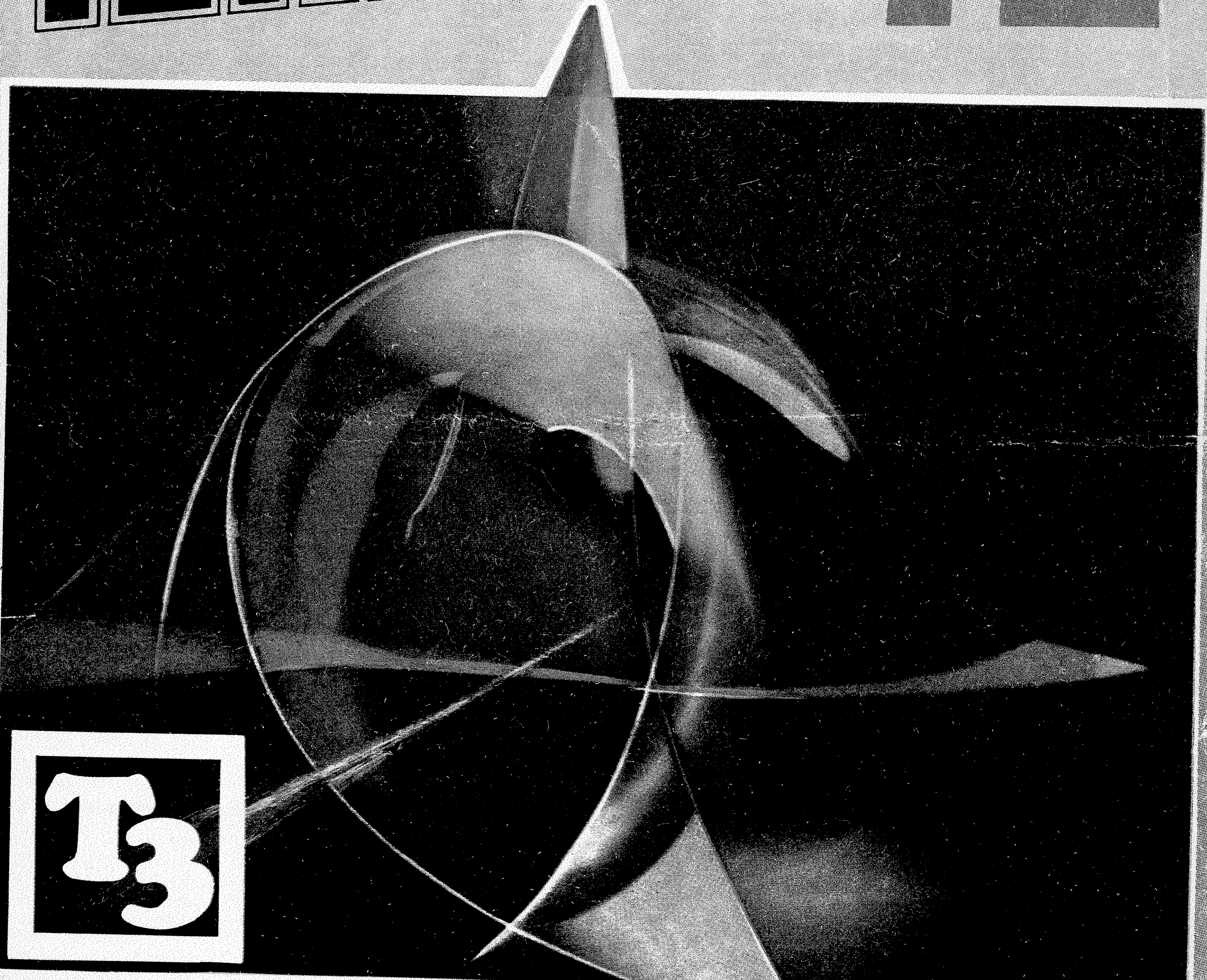
CONSTRUCȚIA NUMĂRULUI: MUZICĂ ȘI CULOARE

TEHNIUM 72

CONSTRUCȚII PENTRU AMATORI • PUBLICAȚIE LUNARĂ EDITATĂ DE REVISTA „ȘTIINȚĂ ȘI TEHNICĂ"



T3

MARTIE

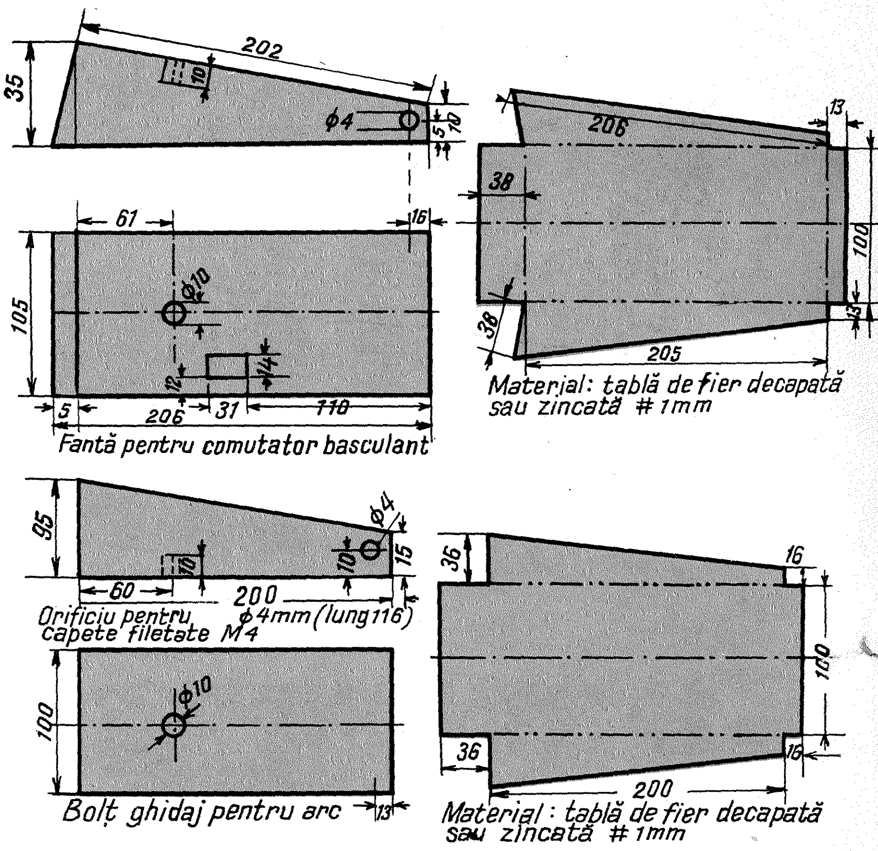
1972

24 pagini 2 lei

ÎN ACEST NUMĂR:

• Interfon pentru 10 posturi • Generator de semnale TV • Abacă pentru transformatoare • Efecte speciale «WAU — WAU» • Aparat de măsură universal • Jackie Stewart vă recomandă • Tahometru fotoelectric • Iluminarea apartamentului dv. între fantezie și calcul • Construcții... unicat • «Marele premiu»

AMPLIFICATOR "VAU-VAU" (WAA-WAA)



Ing. C. POPESCU

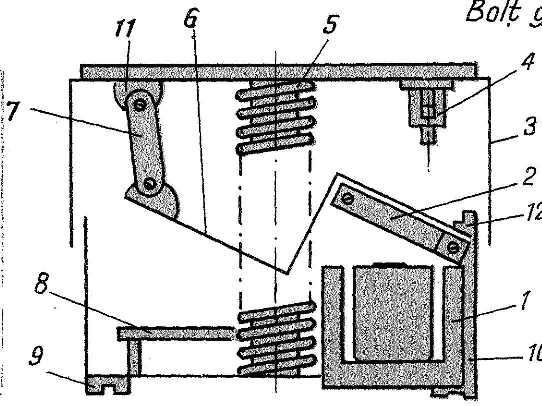
Amplificatorul descris se bazează pe o inductanță variabilă pusă în mișcare de o pedală. Această inductanță este un transformator cu tole EI, la care tolele sînt mobile. Transformatorul face parte dintr-un filtru «T», iar atenuarea se compensează cu un amplificator cu trei tranzistori. În figurile 1, 2, 3 și 4 se dau indicațiile necesare confecționării pedalei și schema de principiu a amplificatorului. Transformatorul trebuie să aibă inductanța variabilă 1/10, în vederea obținerii unei variațiuni de frecvență de 400—1 200 Hz. În privința confecționării transformatorului, mai trebuie menționat faptul că tolele trebuie strînse rigid cu șuruburi, atît E-urile cît și I-urile. Amplasarea I-urilor se face ca la un transformator de ieșire cu întrefier, în acest caz întrefierul fiind variabil. Tolele se mai rigidizează cu lac de bachelită sau rășini epoxidice. Suprafețele de întîlnire a E-urilor cît și a I-urilor se finisează prin pilire, după care se izolează electric din nou cu lac de bachelită. Carcasa bobinei (din carton sau prespan) nu trebuie să împiedice închiderea completă a întrefierului.

Bobina se execută conform figurii. Nu trebuie bobinat spiră lîngă spiră, iar în timpul bobinatului spirele să nu alunece în straturile inferioare și, în special, să nu se strice izolația sîrmei.

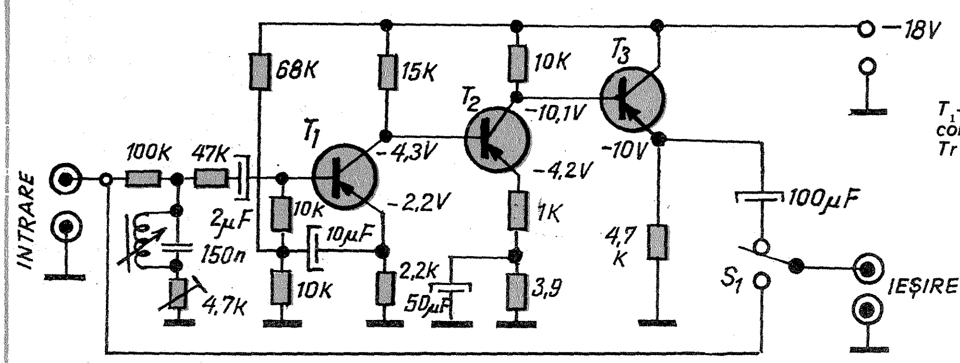
Potențiometrul trimer de 4,7 KΩ este prevăzut pentru un reglaj al amplitudinii efectului. Se montează în interiorul pedalei. Se poate practica un orificiu în partea inferioară a carcasei care să fie accesibil unei eventuale reglări ulterioare.

Intrarea și ieșirea se asigură cu cablu ecranat de microfon. Cu ajutorul comutatorului basculant, montajul se poate scoate din funcțiune.

HI-FI



Vedere secționată. Pedala privită din față cu piesele montate: 1) tole E și bobina; 2) tole I cu montaj mobil; 3) carcasa superioară (A); 4) comutator basculant; 5) arc cu φ interior de 12 mm, sîrmă de oțel cu φ=1,5 mm, pas 7'; 6) brațul pîrghiei din tablă; 7) piesă de legătură basculantă; 8) circuit imprimat; 9) picioare; 10) carcasa inferioară (B); 11) suport de alamă; 12) suport tip balama.



T_1-T_2-T_3 — EFT 131; S_1 = comutator basculant; Tr = transformator tole 42 EI, grosime = 14 mm. Pe carcasă, 1 000 de spire cu φ = 0,2 mm, din Cu-Em, fără izolație între straturi.

AMPLIFICATOR DE ÎNALTĂ FIDELITATE

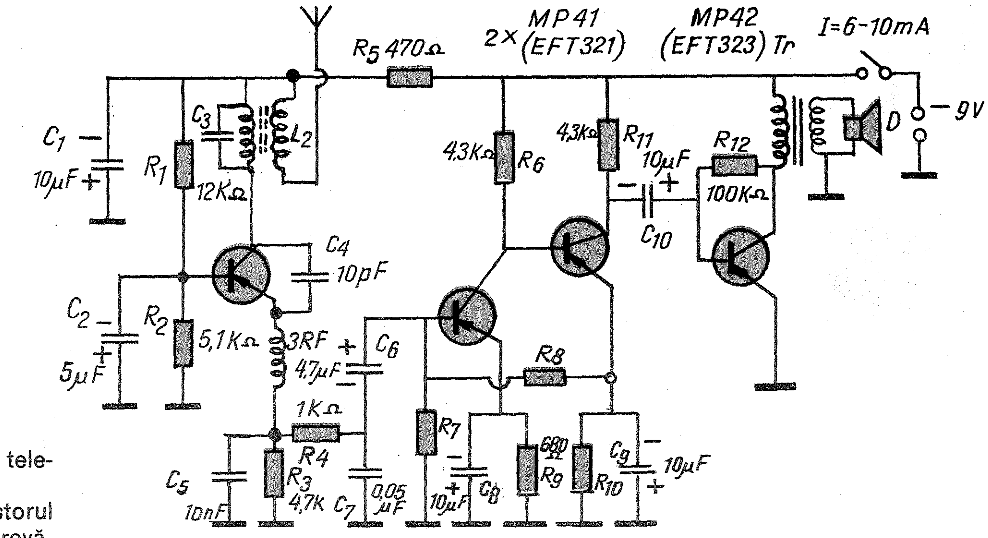
Ing. I. MIHĂESCU

Amplificatoarele de înaltă fidelitate (HI-FI) se deosebesc de cele obișnuite prin aceea că pot asigura o redare clară la un grad de distorsiune sub 5% și, totodată, o linearitate de volum la un spectru larg de frecvențe.

În ultimul timp se utilizează pe scară largă schemele cu tranzistoare. Amatorii, din cauza lipsei de instrumentație necesară, precum și a unor piese la valorile cerute, rareori reușesc să asigure cu asemenea scheme calitatea dorită.

Schemele din figurile 1 și 2 reprezintă un amplificator de înaltă fidelitate cu tuburi și piese obișnuite, dar, totuși, cu calități profesionale. Puterea de ieșire este de 3 W, cu un coeficient de distorsiuni de 0,5%. Totodată, există posibilitatea reglării separate a tonurilor înalte și joase. Cei care doresc pot executa și un indicator de nivel

RECEPTOR DE CONTROL



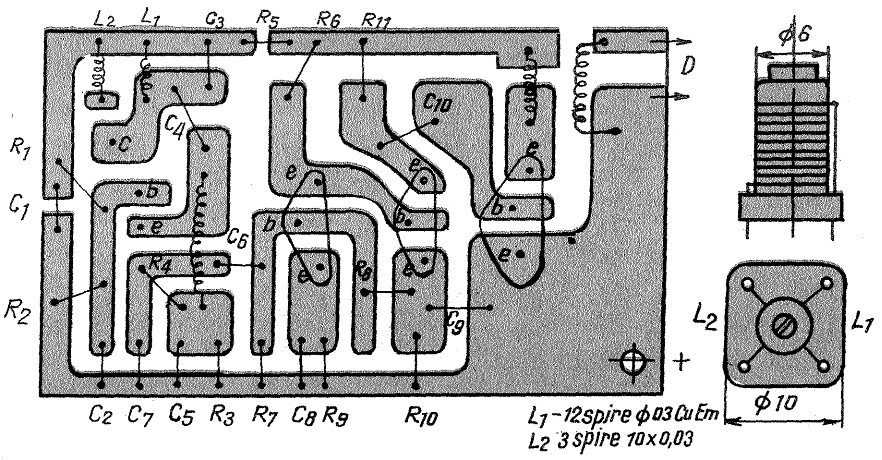
Un prețios ajutor în operațiile de reglare a stațiilor cu telecomandă îl constituie receptorul de control (fig. 1.)

Este alcătuit dintr-un etaj cu superreacție (tranzistorul P 402), un etaj amplificator (MP 41 sau EFT 321; β > 60), prevăzut cu un circuit de reacție, și un etaj final (MP 42, EFT 321). Dacă valorile de pe schemă au fost respectate cu strictețe, în difuzor se va auzi fîșîitul caracteristic receptoarelor cu superreacție, iar în momentul pornirii emițătorului se va auzi un semnal de joasă frecvență. Bobinele se execută pe o carcasă cu O = 6 mm cu miez reglabil și L conține 12 spire de sîrmă cu O = 0,3 mm din Cu-Em, iar L 3 spire de sîrmă lițată 10 . 0,03 mm, izolată în mătase. Șocul de radiofrecvență SRF este confecționat pe corpul unei rezistențe de 1 MΩ/0,5 W, avînd 100 de spire 0,1 din Cu-Em

Montajul se execută pe o plăcuță de circuit imprimat (fig. 2), ansamblul fiind introdus într-o casetă a unui receptor de buzunar.

Cu acest receptor se pot face reglajele necesare punerii pe frecvență și obținerii puterii maxime a emițătoarelor.

Poate fi folosit pentru diferite scopuri în construcțiile de machetomodele.



de ieșire cu ochi magic, conform fig. 3.

La prima vedere, se observă că intrarea nu se face pe EF 86, ca de obicei, ci pe jumătatea lui ECC 83. Cealaltă jumătate se utilizează pentru reglajul de ton cu reacție negativă. O reacție negativă foarte eficace se obține, de asemenea, prin cuplajul lui EF 86 cu EL 84 fără condensator de cuplaj, artificiu care asigură de asemenea o linearitate optimă.

Calitățile menționate se păstrează însă numai atunci cînd și elementele care asigură redarea sînt de calitate. Astfel, transformatorul de ieșire și difuzorul trebuie să asigure redarea corectă și, totodată, să fie adaptate la impedanța tubului final. Cea mai indicată este cumpărarea din comerț a unui transformator corespunzător de la un televizor sau aparat de radio de calitate. Tot așa și difuzorul sau difuzoarele folosite se vor monta în cutii corespunzătoare.

Celor care vor să-și bobineze singuri transformatorul de ieșire, le recomandăm următoarele date: secțiune miez tole 12 cm²; se bobinează cu sîrmă Cu–Em, avînd în primar 4 000 de spire cu ϕ=0,25 mm, iar în secundar 115 spire cu ϕ=1 mm. Numărul de spire al primarului se împarte în două. Se bobinează întîi prima jumătate a primarului, apoi secundarul și se termină cu a doua jumătate a primarului. Tolele El folosite se introduc în așa fel în carcasa bobinei ca toate E-urile să fie într-o parte, iar întrefierul între I-uri și E-uri se asigură intercalînd o hîrtie (de grosimea celei folosite la revista noastră). Pachetul se strînge bine cu bride sau profil de tablă asemănător celor de fabrică. La introducerea tolelor se va evita scurtcircuitarea bobinajului prin deteriorarea izolației de email a sîrmei.

Dacă la punerea în funcțiune amplificatorul prezintă semne de acroșaje, fluierături (reacție pozitivă), se vor inversa terminalele secundarului de la transformatorul de ieșire.

Partea de alimentare este clasică și nu prezintă probleme deosebite. Piesele, inclusiv transformatorul și șocul de filtraj, se găsesc în comerț la un preț așa de avantajos încît nu merită a fi confecționate.

Potențiometrul semireglabil de 100 Ω legat în paralel pe filamentele tuburilor ECC 83, EF 86 și EL 84 servește la atenuarea brumului și se reglează în poziție optimă la punerea în funcțiune și la înlocuirea tuburilor.

Indicatorul de nivel (fig. 3) se reglează cu potențiometrul semireglabil de 5 kΩ. Folosirea indicatorului de nivel este avantajoasă în special în cazul în care amplificatorul nu se găsește în aceeași încăpere cu difuzorul.

Menționăm că tubul EL 84 poate să debiteze o putere mai mare de 3 W, însă și distorsiunile cresc. Schema prezentată asigură o calitate superioară a redării, iar cei 3 W sînt suficienți pentru sonorizarea unei încăperi de locuit cu dimensiuni normale.

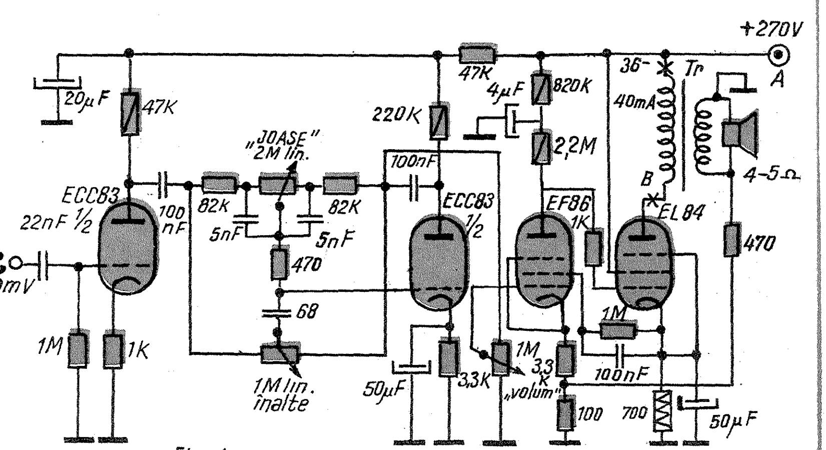


Fig. 1

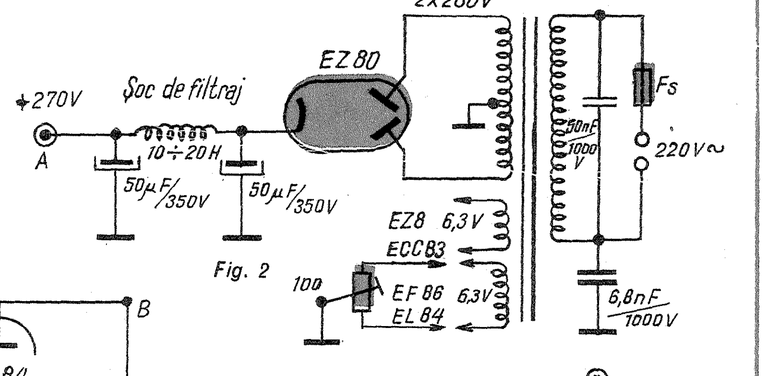


Fig. 2

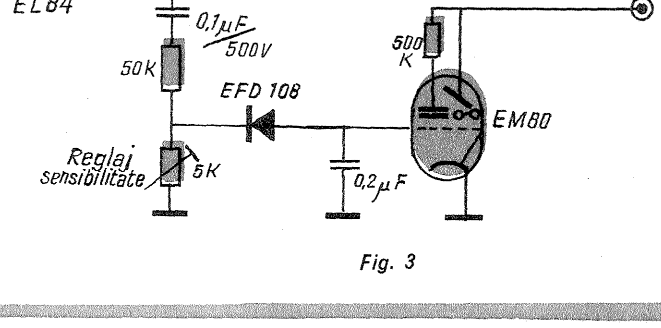


Fig. 3



MUZICĂ ȘI CULOARE

APARAT PENTRU A VEDEA... SUNETE

NICOLAE GALAMBOS

Contrar primelor aparențe, nu-i vorba de o extravaganță și nici măcar de un titlu... excesiv căutat. Astfel de aparate există, iar obiectul lor – dincolo de performanța în sine, electronică — îl constituie însăși tendința de apropiere și coordonare (ca efect emoțional) între două arte distincte, dar — indiscutabil — surori. Mai exact — așa cum arătam și în primul nostru material, «Muzică și culoare», din nr. 7/1971 — este vorba de o suplimentare (acompaniere) a senzațiilor auditive cu o suită de senzații vizuale, corespunzător (argumentat) asociate.

Dacă rolurile se inversează, respectiv dacă muzica acompaniază doar un simplu joc de culori, deci potențează în fapt un obișnuit dans coloristic, amețitor prin ritm, ajungem la așa-numitele efecte psihedelice, mult mai puțin tangente cu arta.

Dar să revenim la aparatul despre care aminteam. O gamă muzicală, deși cuprinde un număr limitat de note, mai puțin numeroase decît literele alfabetului, poate determina combinativ un număr extrem de mare și complex de senzații, subiective bineînțeles, imposibil de reprodus integral și direct prin cuvinte. Nici prin culori...

Dar dacă senzațiilor auditive, sonore, nu li se pot substitui nici un fel de alte senzații, nu înseamnă că ele nu s-ar putea completa armonios. De aici și recrudescența ideii de a întregi senzațiile muzicale printr-un «joc» de culori.

La Harkov, inginerul Iurii Pravciuk organizează periodic asemenea concerte. La Moscova există o sală unde, de multă vreme, concertul este acompaniat cu un joc de culori, ușor de urmărit pe un dispozitiv «glob», construit special pentru acest scop. În revistele americane, o serie de fabricanți fac reclamă pentru produsele lor de muzică și culoare (destul de costisitoare) și pentru aparatele lor de producere a efectelor psihedelice.

Sperăm că nu vă decepționăm cînd afirmăm că ceea ce este într-adevăr nou în această tendință modernă este folosirea electronicii cu toate perfecționările actuale, care permit într-adevăr o senzație apropiată de cea dorită. Acest drum însă nu este încheiat, și constructorii amatori entuziaști au multe posibilități de îmbunătățire și chiar creare a unor metode noi.

Începînd din secolele XVIII—XIX, se semnalează tendința unor spirite inventive — oameni de știință, dar și compozitori — de a reprezenta muzica și prin culori corespunzătoare. Newton, Castel, Skriabin sînt numai o parte dintre predecesori. Castel construiește un pian primitiv cu care reprezintă concomitent sunete și culori. Skriabin în partitura lui «Prometeu», deasupra suflătorilor de lemn, scrie o melodie «luce», care reprezintă culorile și ritmul în care trebuie vizualizate în timpul executării piesei muzicale. Hoffmann, Unger, Hughes, Rimington, Beethoven, Liszt, Wagner sînt personalități din diferite domenii, preocupate de problema muzicii și a culorii. În această perioadă, Hermann Schröder scrie un tratat despre *Sunet și culoare*, în care justifică echivalența sunetelor cu anumite culori.

Pentru cei interesați redăm echivalențele găsite de Schröder și Skriabin.

TABELUL 1

Sunet	Culori după Schröder	Culori după Skriabin
Do	roșu	roșu
Sol	vișiniu	portocaliu
Re	roșu-deschis	galben
La	portocaliu	verde
Mi	galben	albastru
Si	verde	azuriu
Fa	albastru-verzui	albastru-țipător
Re	albastru	violet-deschis
La	albastru-indigo	ciclamen
Mi	violet deschis	—
Si	violet	albastru-oțelos
Fa	roșu-închis	roșu-închis

Din exemplele date reiese subiectivitatea reprezentării în culori a sunetelor, totuși se observă unele identități sau reprezentări apropiate.

În schemele pe care vi le prezentăm, pentru a evita

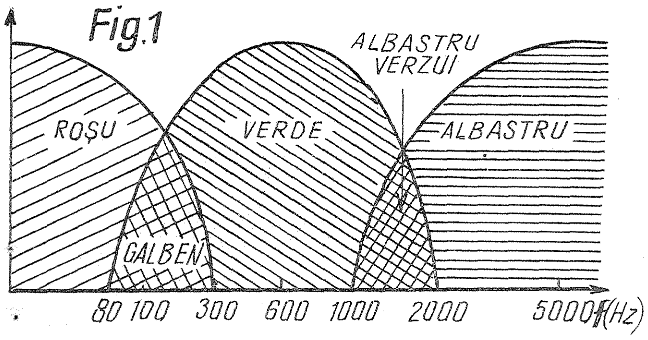
Contrar primelor aparențe, nu-i vorba de o extravaganță și nici măcar de un titlu... excesiv căutat. Astfel de aparate există, iar obiectul lor — dincolo de performanța în sine, electronică — îl constituie însăși tendința de apropiere și coordonare (ca efect emoțional) între două arte distincte, dar — indiscutabil — surori. Mai exact — așa cum arătam și în primul game de frecvențe. Cu un dispozitiv de execuție se comandă apoi becurile colorate corespunzător gamei de frecvențe. Aceste filtre se dimensionează aproximativ conform fig. 1. Frecvențele de întretăiere sînt, de obicei, între 100 și 200 Hz și, respectiv, 1 500 —2 500 kHz. Aceste valori sînt arbitrare și pot fi schimbate după gustul amatorului. După cum se observă, tonurile joase sînt ilustrate cu roșu, cele mijlocii cu verde (eventual, galben), iar cele înalte cu albastru. De remarcat că la schemele care urmează s-au propus frecvențe de întretăiere, contînd pe o redare de înaltă fidelitate (de la 60 la 12 000 Hz sau mai mult). La redările mediocre (de 200 la 4 500 Hz) și frecvențele de întretăiere trebuie schimbate.

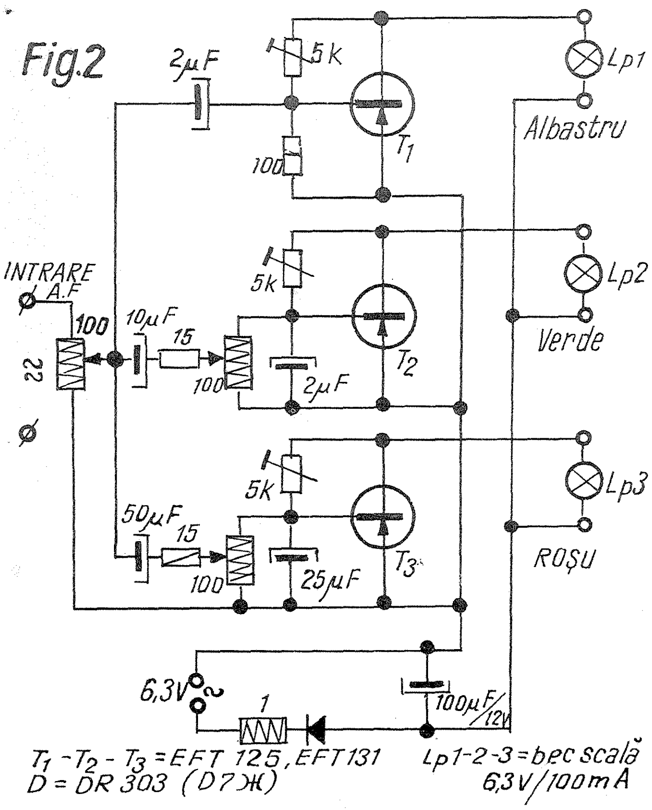
Folosind emisiunile radiodifuzate FM pe UUS și discuri de calitate, se obține destul de ușor redarea de calitatea cerută.

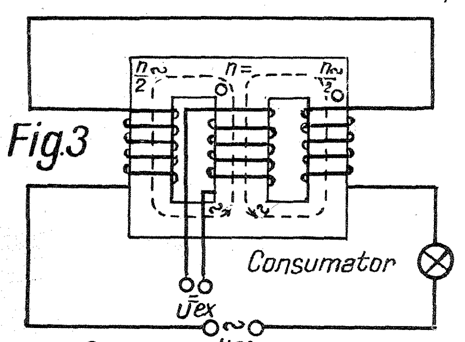
Pentru comandarea aprinderii becurilor se folosesc astăzi trei metode: 1) comandă directă cu etajul final al amplificatorului (tranzistor sau tub electronic de putere). În acest gen era schema din nr. 7/1971 al revistei noastre, de asemenea schema din fig. 2 a prezentului articol.

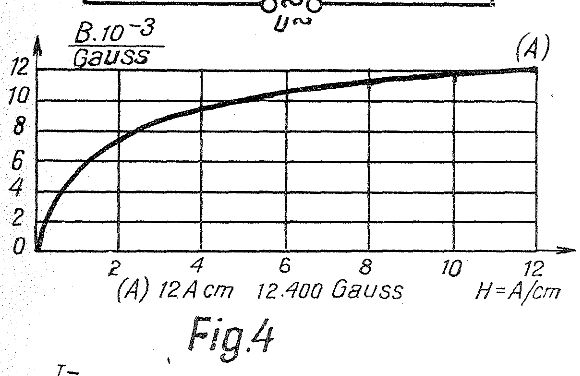
Analizînd această schemă, observăm că filtrele de bandă sînt compuse din elementele RC, care se construiesc mult mai ușor decît filtrele RLC, au însă o caracteristică de tăiere mai aplatizată.

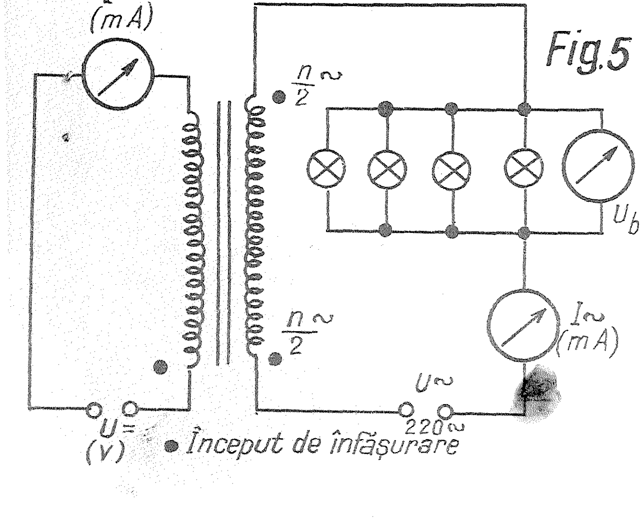
Dezavantajul acestui sistem este puterea de ieșire relativ redusă. Becurile comandate fiind slabe și puține la număr, efectul luminos se vizionează [illegible] suprafață prea mică. Acest gen de schem[illegible] comandă totuși a fi executate cu titlu [illegible] pentru demonstrație și pentru experime[illegible]lor.









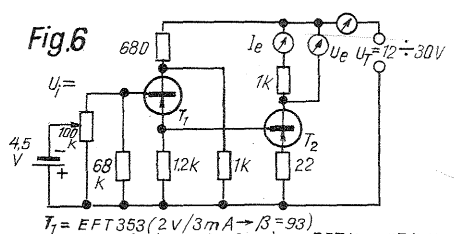


TABELUL 2

U= (v)	I = (mA)	U L (v)				I (mA)					H
		25 W	50 W	75 W	100 W	25 W	50 W	75 W	100 W		(A/cm)
0	0	43	18	10	6	40	40	56	59		0
10	7,0	108	47	26	17	72	84	88	89		2,4
20	14,0	175	103	62	41	96	140	149	150		4,8
30	21,5	200	150	103	72	101	175	210	215		7,5
35	25,5	205	170	120	86	103	182	222	240		8,8
40	28,5	207,5	175	140	104	104	190	224	268		10
45	32,0	210	180	150	115	105	195	256	285		11
50	35,5	212	194	165	130	105	200	267	310		12
55	39,0	213	197	172	140	105	202	276	330		13,5
60	42,0	215	201	178	150	105	205	282	340		14,5
65	45,6	215	202	182	157	105	206	288	350		16
70	49,0	216	205	188	165	106	207	291	360		17
75	52,5	216	206	190	170	106	208	295	370		18

TABELUL 3

U_T	U_i (v)	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1	1,1	1,2
12 V	Ie(mA)	1	3,6	6,6	9,8	10,6	10,8	10,8	10,8	10,8	10,8	10,5
	Ue (v)	1	3,6	6,8	10,4	10,8	11,1	11,1	11,2	11	10,8	10,6
	Pe(mW)	1	13	45	102	114	119	119	120	119	116	111
	Io(mA)	8	10,5	14	17	18	20	20	21	24	24	25
16 V	Ie(mA)	1,1	3,8	6,8	10,5	13,9	15,2	14,8	15	14,7	14,5	14,4
	Ue(v)	1,1	3,8	7	11	14	15,2	15	15	14,8	14,8	14,6
	Pe(mW)	1,2	14	47	115	195	211	222	225	217	214	210
	Io(mA)	10,5	13	16	20	23	24	26	26	30	30	32
20 V	Ie(mA)	1,2	4,1	7,1	11,2	14,5	18	19,2	19,2	19	19	18,8
	Ue(v)	1,2	4,2	7,2	11,6	14,6	18	19,2	20	19	19	18,8
	Pe(mW)	1,4	17	51	130	212	324	368	384	360	360	353
	Io(mA)	13	16	19	23	26	30	32	32	34	36	38
24 V	Ie(mA)	1,3	4,4	7,5	11,7	15,5	19,2	23,2	23,4	23,3	23,2	23
	Ue(v)	1,3	4,4	7,6	12	15,2	20	23	23	23	23	23
	Pe(mW)	1,7	19	58	140	235	384	533	538	535	533	529
	Io(mA)	15	18	22	26	30	34	38	40	40	40	43
28 V	Ie(mA)	1,6	4,3	7,7	11,8	16	19,7	23	26,5	27	27,2	27,2
	Ue(v)	1,6	4,3	8	12	15,5	20	23	26,5	27	27	26,8
	Pe(mW)	2,6	18,5	61,5	142	248	394	529	701	729	735	730
	Io(mA)	18	21	25	28	30	36	40	43	44	46	48
30 V	Ie(mA)	1,4	4,5	8	12,2	16,6	20	26	27	29,8	29,9	29,7
	Ue(v)	1,4	4,5	8,2	12,2	16,6	20	25.8	27	29	29	29
	Pe(mW)	1,9	20	65	148	275	400	672	729	865	869	862
	Io(mA)	19	22	26	30	35	40	44	45	48	50	54



TABELUL 4

Cod	Rezis-tențe	Cod	Condensatoare	Cod	Diverse
R_1	150 k	C_1	10μF	RV_1	5 k potențiometru
R_2	8,2 k	C_2	50μF	RV_2	47 k potențiometru
R_3	47	C_3	10μF	RV_3	47 k potențiometru
R_4	2,2 k	C_4	1,5μF	D_1-D_2 D_3	EFD 108
R_5	47 k	C_5	470 nF	Dr_1	4 × DR 303 în punte
R_6	1 k	C_6	50—100 nF	T_1-2 3-4	EFT 353
R_7	1 k	C_7	20μF	T_5-6 7	EFT 213—214, OC 26, AC 128
R_8	1 k	C_8	470 nF	L_1-2 3-4	șoc filtraj (vezi tabel)
R_9	10	C_9	10μF	Tr_1-2 3	(vezi tabelul) amplificatoare magnetice
R_{10}	10	C_{10}	5μF	Tr_4	transformator de alimentare (vezi tabelul)
R_{11}	10	C_{11}	100μF/12—15 V	K_1	întrerupător basculant bipolar
R_{12}	180/1 W	C_{12}	1 000μF/30—35 V	Lp_1	4 buc. becuri de 220 V/15 W, colorate în roșu
R_{13}	680/2 W			Lp_1	8 buc. becuri de 220 V/15 W, colorate în verde
R_{14}	6,1/1 W			Lp_1	6 buc. becuri de 220 V/15 W, colorate în albastru

2) O altă soluție este comanda becurilor cu tiristoare. Tiristoarele pot comanda puteri destul de mari, totuși nu exemplificăm acest sistem întrucît tiristoarele aprind becurile prea brusc, fenomen supărător și obositor pentru ochi. De asemenea, tiristoarele de putere sînt costisitoare și greu de procurat.

3) Rezultate excelente se pot obține prin folosirea amplificatoarelor magnetice. Folosind transformatoare traductoare special concepute, cu puteri mici, se pot comanda puteri mari (în cazul nostru, becuri colorate). Raportul de amplificare a puterilor este suficient de mare — 1:300 și, uneori, chiar 1:500 — ca să putem afirma că sînt cele mai eficace ce se pot obține cu mijloace relativ simple și ieftine.

Schema din fig. 7, cu indicațiile conform tabelelor 4 și 5, este bazată pe acest principiu. Rezultatele obținute sînt foarte bune.

La prima vedere, principiul amplificatorului magnetic este destul de simplu, explicațiile teoretice depășesc însă spațiul revistei noastre, și cei interesați vor consulta literatura de specialitate. Domeniul de utilizare a acestor amplificatoare este foarte vast. În cele ce urmează vom da cîteva elemente de principiu și mai multe exemple și tabele practice.

În forma cea mai simplă să ne închipuim un transformator conform fig. 3. Transformatorul traductor este confecționat din tole M sau EI întrețesute. Pe cele două brațe laterale înfășurăm un număr egal de spire, dar de sens opus, se leagă apoi, și totodată în serie, cu o sursă de curent alternativ și un consumator. Consumatorul nu va primi curent datorită anulării tensiunilor induse de sens contrar, toată energia consumîndu-se în bobinele și tolele transformatorului.

Dacă pe brațul din mijloc plasăm o bobină alimentată în curent continuu, se va schimba echilibrul tensiunilor electromotoare induse, datorită cîmpului de excitație produs de această bobină. Pe măsură ce crește curentul de excitație se observă creșterea

(CONTINUARE ÎN PAG. 15)

RECEPTOR SUPER-HETERODINĂ CU TUBURI

Ing. M. IVANCIOVICI

După o serie de construcții de radioreceptoare cu simplă detecție, cu reacție, cu amplificare directă, este momentul ca radioamatorul să realizeze și primul radioreceptor superheterodină. Dar înainte de a da o astfel de construcție, este mai bine să arătăm principiul receptorului superheterodină, pentru a înțelege dacă acest receptor are performanțe ridicate în ceea ce privește sensibilitatea și selectivitatea. În figura 1 este dată schema bloc a acestui tip de receptor. Semnalul dorit este captat de antenă împreună cu alte semnale. Acestea sînt transmise la circuitul de intrare, unde are loc o primă selecție, o serie de semnale nedorite fiind eliminate. Totodată, cu acest circuit de intrare se obține și un anumit cîștig. Urmează un etaj schimbător de frecvență la care, pe lîngă semnalul dorit de frecvență f_s, vine și semnalul de la oscilatorul local f_h. Este important de remarcat că circuitul de intrare, ce este un circuit selectiv, se acordă pe frecvența semnalului f_s cu ajutorul unui condensator variabil. La ieșirea schimbătorului de frecvență se obțin oe serie de semnale de frecvență mf_s+nf_h. Dacă aici găsim un circuit selectiv acordat pe frecvența $f_h - f_s$, atunci se obține numai acest semnal, celelalte fiind eliminate. Se aranjează ca frecvența oscilatorului local f_h să se modifice odată cu frecvența de acord a circuitului, în așa fel încît $f_h - f_s = f_i = \text{const}$. Deci, cînd acordul circuitului de intrare se modifică pentru a recepționa un alt semnal, se modifică și frecvența oscilatorului local în așa fel încît la ieșirea schimbătorului de frecvență se obține întotdeauna un semnal egal cu frecvența intermediară. Acest lucru se obține cu un condensator variabil cu aer cu două secțiuni, cu monoreglaj, o secțiune fiind pentru circuitul de intrare, cealaltă pentru oscilatorul local. După schimbătorul de frecvență urmează un amplificator de frecvență intermediară, avînd de obicei o frecvență intermediară mai mică decît a semnalului recepționat. Trebuie spus că acest amplificator asigură buna selectivitate a receptorului superheterodină și tot el, fiind pe frecvență fină, poate avea o amplificare mare, căci se pot lua măsuri de ecrasare (mediile frecvențe sînt ecranate), pentru a evita autooscilația. După AFI

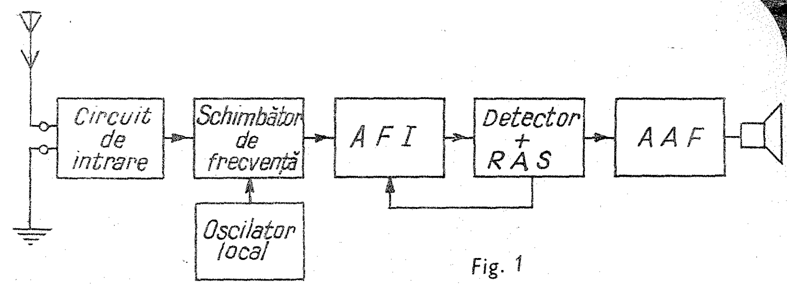


Fig. 1

urmează detectorul, plus reglajul automat al sensibilității și un amplificator de audiofrecvență.

Și acum să trecem la schema propriu-zisă, dată în figura 2. Am ales o schemă mai simplă de receptor superheterodină pentru care în comerț găsim piese, inclusiv mediile frecvențe și chitul (bobinele) de înaltă frecvență. Părerea noastră este că, atunci cînd încercăm să realizăm prima superheterodină, pentru a obține rezultate bune, este indicat ca bobinele și transformatoarele să le cumpărăm și de abia atunci cînd am căpătat experiență să încercăm să le realizăm. Deci peste cîteva săptămîni, cînd vom prezenta construcția altei superheterodine cu tuburi, vom încerca să construim bobinele și transformatoarele. Receptorul se va executa pe un șasiu din tablă de aluminiu sau fier galvanizat cu grosimea de 1,5 mm. Acest șasiu va avea dimensiunile de 20×15×5 cm și pe el se va monta întîi chitul cu claviatura. Se recomandă a se folosi chitul de la aparatul de fabricație românească de tip «Intim» cu 5 clape (US, UM, UL, PU, O) sau de la «Carmen» cu 44 de clape (fără picup). Pe acest chit sînt montate toate bobinele circuitului de intrare și oscilatorului local. Se observă că la intrare se montează circuitul L_1C_1, acordat pe frecvența intermediară a receptorului și care are rolul de a scurtcircuita un semnal de frecvență intermediară ce ar ajunge în antenă (acest semnal ar provoca fluierături de interferență). Se observă că receptorul are 3 game de undă pe care lucrează:

— US (6—18 MHz);
— UM (0,525—1,6 MHz);
— UL (150—290 kHz),

sensibilitatea nefiind mai proastă de 100 μV pentru o putere în difuzor de 50 mW. Pentru comutare se folosește sistemul cu claviatură, foarte practic și robust. În schema din figura nr. 2 receptorul este în poziția US. Se observă că de la antenă se merge la circuitul de intrare prin condensatorul C_2. Pentru US circuitul selectiv de la intrare este cuplat prin inductanță mutuală cu antena, iar pentru UM și UL cuplajul circuitului selectiv (L_4, $C_{T2}+C_v$, L_4+L_5, $C_{T2}+C_v$) este prin capacitatea de derivație C_3. Pentru aliniere se folosesc miezurile bobinelor și condensatoarelor trimere C_{T1}, C_{T2}. Semnalul se aplică heptodei schimbătoare de frecvență a tubului T_1. Trioda tubului T_1 este folosită pentru oscilatorul local, a cărui frecvență se modifică odată cu acordul circuitului de intrare, astfel încît diferența între frecvența oscilatorului local f_h și frecvența de semnal f_s, adică $f_h - f_s = f_i = 455$ kHz, să fie egală cu frecvența intermediară, care la acest receptor este de 455 kHz. Pentru

(CONTINUARE ÎN PAG. 7)

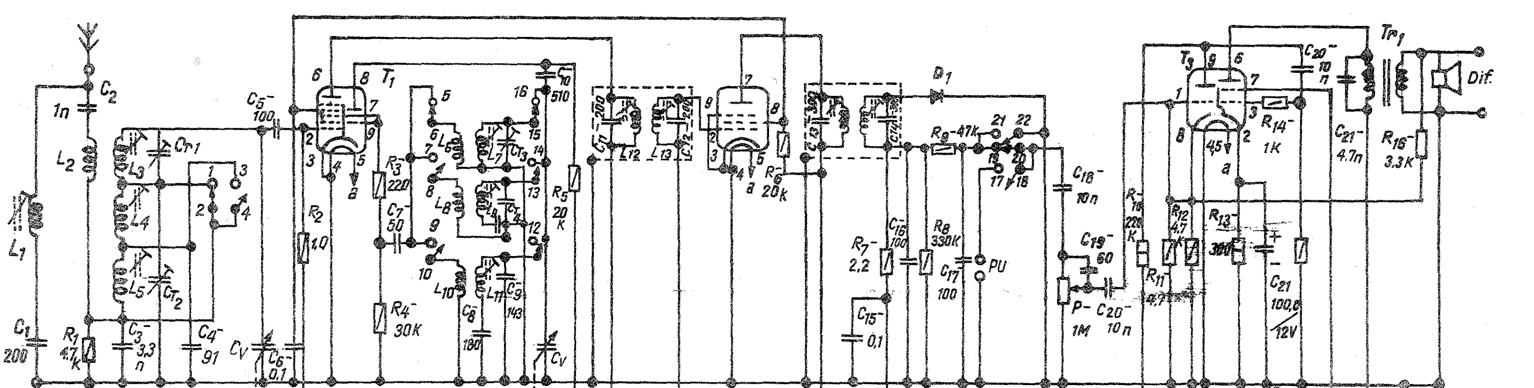
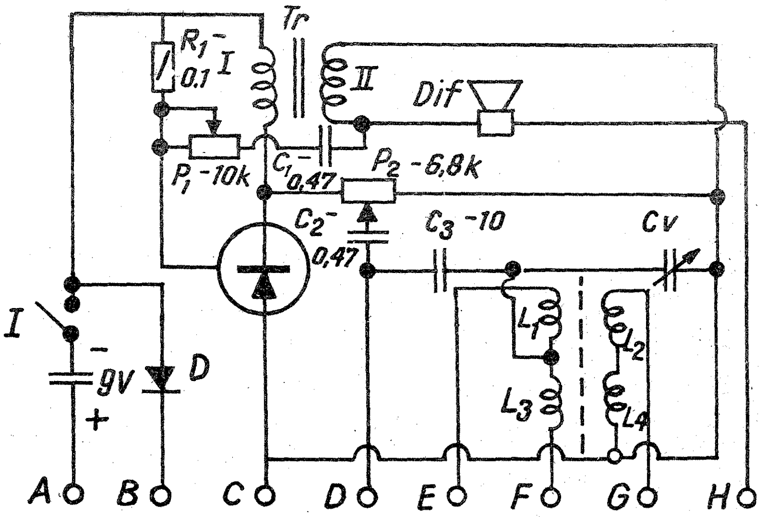


Fig. 2

APARAT UNIVERSAL DE MĂSURĂ

M. BAGHIUS



Pentru radioelectronistul începător este foarte util să aibă la îndemînă un aparat universal cu care să poată măsura rezistențe, tensiuni și care, în același timp, să poată fi folosit pentru încercarea și reglajul amplificatoarelor AF și receptoarelor MA. De aceea, în cele ce urmează, ne vom strădui să descriem construcția unui astfel de aparat cu un tranzistor și o diodă. Pentru a înțelege principiul de funcționare vom pleca de la schema din figura 1. Este vorba de un generator de impulsuri dreptunghiulare de foarte scurtă durată (fig. 2), deci foarte bogat în armonice. Generatorul este un oscilator autoblocat, cu un tranzistor T cu germaniu, de tip PNP, de mică putere, pentru joasă frecvență, cu β» 50. În acest scop se pot folosi tranzistoarele EFT 352, EFT 353, MП –41, OC 71 etc. Rezistența R_1 asigură polarizarea tranzistorului, iar potențiometrul P_1 reglează frecvența impulsurilor între 300 și 3 000 Hz atunci cînd montajul este alimentat.

Și acum să vedem cum funcționează aparatul, folosind cele 8 borne (A—H), care pot fi 8 bucșe de radio.

Ohmetru. În acest scop, se scurtcircuitează bornele C și H, iar rezistența R_x ce trebuie măsurată se montează între bornele A și C. În acest moment oscilatorul începe să funcționeze, și în difuzorul Dif. se aude un sunet în cazul cînd rezistența este bună. La punerea în funcțiune pentru prima oară este posibil ca pentru orice poziție a potențiometrului P_1 oscilatorul să nu funcționeze. În acest caz se inversează fie conexiunile, fie secundarul, și generatorul va funcționa dacă rezistența R_x este bună. Cu acest ohmetru se poate vedea dacă rezistențele sînt bune sau întrerupte, sunetul fiind cu atît mai înalt cu cît rezistența este mai mare. La începutul fiecărei măsurători, bornele A și C se scurtcircuitează și se reglează potențiometrul P_1 pentru ca oscilațiile să aibă frecvența cea mai joasă. Apoi se conectează rezistența pentru măsurat R_x. Se pot măsura rezistențe pînă la 3 kΩ. Cu acest aparat se poate măsura și continuitatea bobinelor și a înfășurărilor transformatoarelor.

De asemenea se pot măsura și condensatoarele electrolitice în felul următor: condensatorul de măsură C_x se conectează cu borna+la borna A și cu masa la borna C. Dacă condensatorul este bun, generatorul intră imediat în funcțiune și se aude sunetul, el ieșind din funcțiune după 0,1—0,5 secunde. Cînd condensatorul este scurtcircuitat sau are rezistență de pierdere mică, atunci generatorul funcționează permanent, sunetul auzindu-se încontinuu în difuzor.

Voltmetru. În această situație se scurtcircuitează bornele C și H, iar tensiunea continuă de măsură se conectează între bornele B și C. Se pot măsura tensiuni pînă la 12 V. La conectarea tensiunii sunetul apare și este cu atît mai coborît cu cît tensiunea este mai ridicată. Potențiometrul P_1 este așezat în poziție mediană. Dacă sunetul își schimbă frecvența repede sau dacă el dispare, rezultă că bateria ce o măsurăm este descărcată sau sursa de tensiune este defectă. Dioda D este de tip D 226A sau D7.

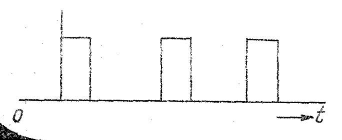
Generator de impulsuri dreptunghiulare. În această funcție se scurtcircuitează bornele A și C și culegem semnal sub formă de impulsuri între bornele D și A. Nivelul acestui semnal se poate regla cu ajutorul potențiometrului P_2. Astfel folosit, el poate să ne servească la controlul și reglajul unui amplificator AF, plecînd de la transformatorul de ieșire și ajungînd pînă la intrare. În această situație se vede că difuzorul Dif. este deconectat.

Generator de semnal pentru gama de unde medii. Se scurtcircuitează bornele A, C și E, iar semnalul se culege între bornele G și A. În acest fel, semnalul sub formă de impulsuri se aplică circuitului acordat L_1C_v. În circuitul acordat apar oscilații amortizate cu frecvența circuitului acordat, care, practic, reprezintă oscilații de înaltă frecvență modulate MA cu un semnal cu frecvența de repetiție a impulsurilor. Amplitudinea oscilațiilor se reglează din potențiometrul P_2. Semnalul se poate folosi la acordul circuitelor receptoarelor. Frecvența de modulație se poate modifica prin variereа potențiometrului P_1. Semnalul se aplică la intrarea receptorului ce trebuie reglat. La punerea în funcțiune a aparatului trebuie să se facă etalonarea generatorului. În acest scop, se poate folosi un receptor bun la care etalonarea scalei este în perfectă stare. Se reglează receptorul pe unde medii la capătul de jos și se acordează generatorul pînă cînd sunetul în receptor este maxim sau indicatorul de acord indică acordul exact. Se marchează pe scala generatorului (în dreptul butonului cu vîrf indicator conectat pe axul condensatorului variabil) lungimea de undă (sau frecvența). Se repetă operația pentru 10 frecvențe egal depistate din gama de unde lungi. Se scurtcircuitează bornele A, C și F, iar semnalul se extrage dintre bornele G și A. Este aceeași situație ca în cazul anterior și reglajul se face la fel.

Valorile tuturor pieselor sînt trecute în schemă. Transformatorul Tr este un transformator obișnuit de ieșire de la orice aparat cu tranzistoare, cu etajul final simplu (nu în contratimp).

Bobinele L_1, L_2, L_3, L_4 se realizează pe un baston de ferită de 120 mm lungime și cu ϕ=10 mm. Ele se bobinează pe carcase din hîrtie montate direct pe bastonul de ferită. Bobinele L_1—L_2 se montează la un capăt al bobinei, la circa 1/4 din lungimea bastonului, iar L_3—L_4 la celălalt capăt. Bobina L_1 are 55 de spire din sîrmă de Cu-Em cu ϕ=0,15 mm, iar L_2 are 6 spire din sîrmă de Cu-Em cu ϕ=0,2 mm. Distanța între L_1—L_2 și L_3—L_4 se ia de 5 mm. Bobina L_3 are 210 spire din sîrmă de Cu-Em cu ϕ=0,15 mm, iar L_4 15 spire din sîrmă de Cu-Em cu ϕ=0,2 mm. Condensatorul variabil Cv are o singură secțiune cu valoarea 10—400 pF. Difuzorul Dif. este unul folosit la aparatura de radiorecepție portabilă. În locul bucșelor de radio A—H se poate folosi un soclu octal.

Sîntem convinși că acest aparat va fi foarte util pentru mulți amatori.



RECEPTOR SUPER-HETERODINĂ

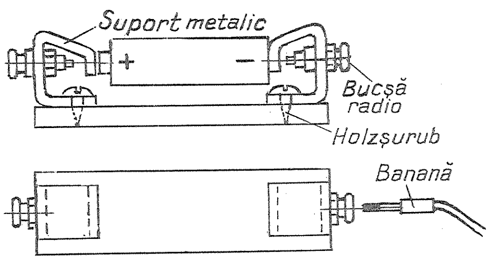
(urmare din pag. 6)

acordul circuitului de intrare și al oscilatorului local se folosește un condensator dublu cu aer, cu valoarea maximă de 500 pF, de fabricație românească. Trimerii C_{T1}, C_{T2}, C_{T3}, C_{T4} pentru aliniere au valoarea maximă de 50 pF. Urmează circuitele de frecvență intermediară, la care se folosesc transformatoare de medii frecvențe, tot de fabricație românească, de la aparatele «Carmen», «Intim» sau «Select». După AFI urmează detectorul + RAS (reglajul automat al amplificării). Detectorul are grupul de detecție R_8—C_{16}. Tensiunea alternativă AF este separată de componenta continuă de către C_{18} și apoi este aplicată unui amplificator AF clasic. Tot de la acest grup de detecție se preia componenta continuă, care este direct proporțională cu nivelul semnalului la intrare, și se aplică pe grila schimbătorului de frecvență și a etajului FI, pentru a reduce amplificarea atunci cînd semnalul la intrare este mare. Transformatorul Tr_1 de ieșire și transformatorul de rețea Tr_2 se cumpără de la magazine, ele fiind de la receptoarele «Carmen», «Intim», «Select». Difuzorul Dif are impedanța de 4—6 Ω, cu o putere de 3—6 W. Pentru acest receptor sînt necesare 3 tuburi și 2 diode: T_1 de tip ECH 81, T_2 de tip EF 89, T_3 de tip ECL 82. Se folosesc și două diode semiconductoare D_1, de tip EFD sau orice tip similar, și D_2 de tip SD1 sau DS 1M. Se recomandă să se folosească condensatoare styroflex sau cu mică, la tensiunea de 250 V. Rezistențele vor fi de wattajul indicat în schemă, iar montajul se indică a se face cu tuburile în linie. În numărul viitor vom indica cum se face reglajul acestui receptor.

(Va urma)

SUPORT PENTRU BATERII CILINDRICE

Nu reușim să găsim întotdeauna tipul de baterii de care avem nevoie sau modul de conectare a acestora lasă de dorit. Suportul descris este un aparat practic care înlătură aceste neajunsuri din munca electricianului. Pe placa de bază, executată din lemn sau pertinax, se prind cu holzșuruburi două benzi de oțel, care joacă rolul de elemente de contact și de susținere. Benzile se îndoaie cu ajutorul unui clește patent și al unui clește rotund. În găurile cu ϕ 6,1, executate lateral pe cele două benzi, se montează cîte o bucșă telefonică de contact.

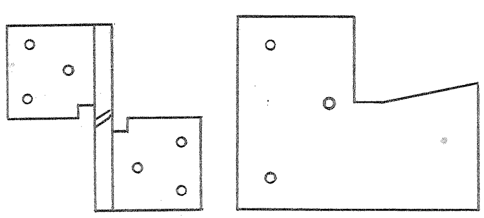


LANTERNĂ CU PRINDERE MAGNETICĂ

O pastilă magnetică — scoasă, eventual, dintr-o jucărie sau o cască telefonică veche — permite fixarea unei lanterne ușoare pe suprafețe metalice sau, mai exact, feromagnetice. Un colier care înconjură lanterna și lasă liber unul dintre polii magnetului constituie singura adaptare necesară. Această soluție se dovedește foarte utilă pentru automobiliștii rămași în pană pe timp de noapte.

UȘI CU AUTOÎNCHIDERE

Balamaua reprezentată în figură permite autoînchiderea ușii, datorită tăieturii oblice care provoacă, sub acțiunea greutății, răsucirea acesteia. După cum se poate observa, desfășurata unei jumătăți de balama nu diferă de construcțiile obișnuite decît prin acest unghi de decupare.



CONSTRUIȚI SINGURI O BUSOLĂ

Prima operație este magnetizarea unui ac. Pentru aceasta se trece în aceeași direcție, de cîteva ori, cu un pol al unui magnet deasupra acului. De fiecare dată readucem magnetul în punctul de pornire, descriind un mic arc. Cea mai simplă metodă de construire a busolei constă în așezarea acului magnetic într-un vas plin cu apă, unde acul se menține la suprafața apei datorită tensiunii superficiale a apei și se orientează imediat pe direcția nord-sud.

După altă metodă se taie din plută o rondelă de 1,5 cm grosime și se trece acul magnetic prin această rondelă de plută; din hîrtie sau carton alb se taie un cerc prin centrul căruia se trag două linii perpendiculare și se însemnă cu săgeți cele 4 puncte cardinale (N, S, E, V).

Rondela de plută cu acul magnetic se așază într-un vas cu apă și după ce se orientează acul și se definește nordul (în orice locuință știm în ce direcție este nordul) se lipește cercul de hîrtie cu punctele cardinale pe partea superioară a rondelei de plută. Capătul acului care arată nordul trebuie să corespundă cu litera N.

VREȚI SĂ CONDUCEȚI UN FERRARI

TELECOMANDĂ PROPORȚIONALĂ

Ing. SERGIU FLORICĂ

Realizarea unui număr sporit de comenzi, mai ales simultane, date unui model redus (aero-navomodel etc.) a fost posibilă odată cu apariția dispozitivelor dinamice (releu vibrator) sau stației (filtre acordate) de selecție a semnalelor de joasă frecvență.

Reconsiderînd principiile de funcționare a stațiilor de telecomandă publicate în nr. 12/1971 și 2/1972, a fost concepută stația de telecomandă pe două canale cu comandă proporțională, pe care o prezentăm în continuare.

Emițătorul (fig. 1) este format din două generatoare de joasă frecvență G_1, G_2, două circuite astabile A_1 și A_2, un oscilator de înaltă frecvență Q pilotat cu cuarț și un etaj final F. Tot montajul a fost executat într-o casetă din material plastic.

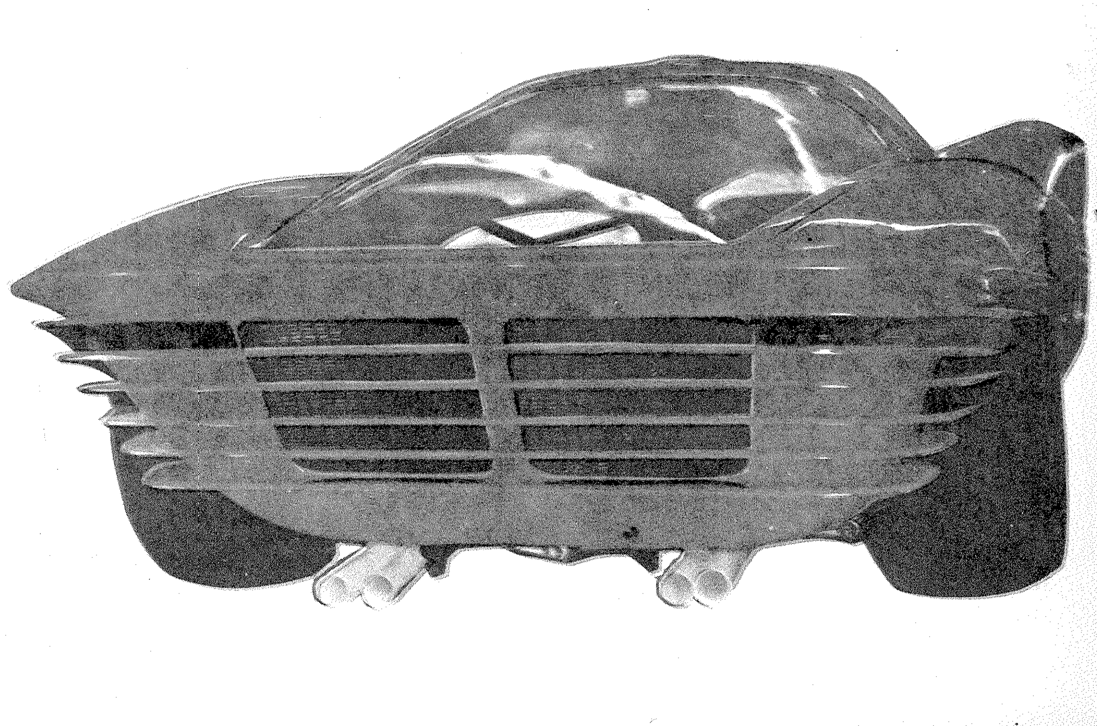
Semnalul de joasă frecvență de la generatorul G_1 este aplicat printr-un condensator de 50 nF pe colectorul tranzistorului T_4 (MP 39) și de aici, printr-un alt condensator de 2 µF (16 V), pe baza tranzistorului T_5. Tranzistorul T_4 lucrează ca un comutator «trece-nu-trece», permițînd semnalului de joasă frecvență fie să treacă pe baza lui T_5, fie spre masă. Acest mod de lucru al tranzistorului T_4 este determinat de circuitul astabil A_1, care schimbă starea de conducție a tranzistorului T_3 (MP 35). Cuplînd o cască telefonică între punctul *a* și masă, va trebui să auzim un semnal de audiofrecvență întrerupt ritmic, frecvența de întrerupere fiind modificată cu potențiometrul P_1 al circuitului astabil A_1.

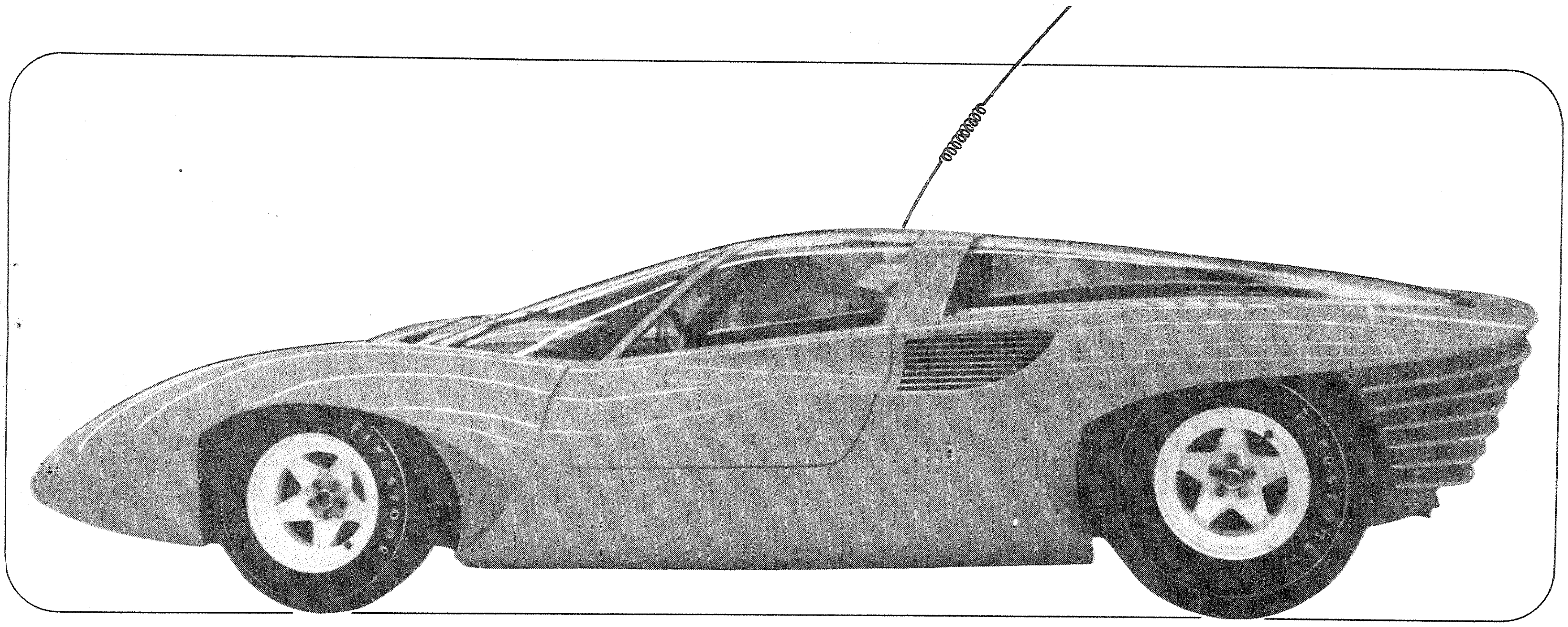
Generatoarele G_1, G_2, circuitele astabile A_1 și A_2, oscilatorul Q și etajul final F se montează ca în fig. 2.

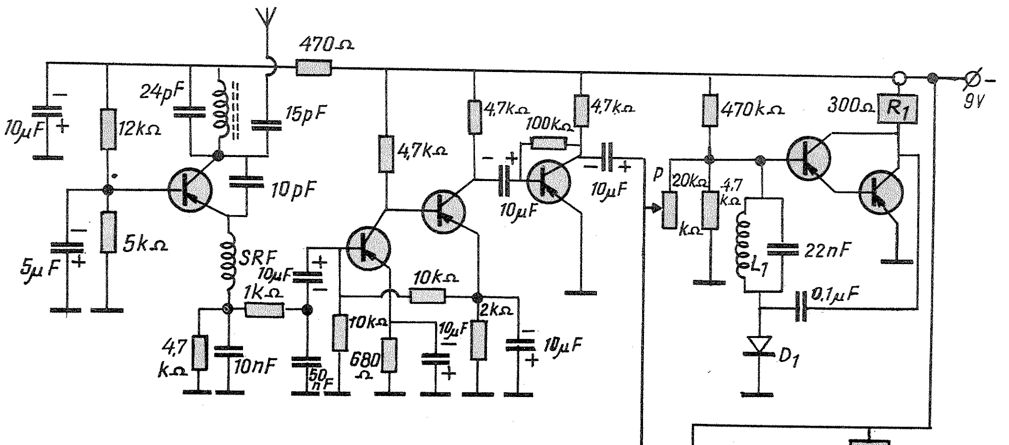
Oscilatorul Q pilotat cu cuarț nu pune probleme deosebite dacă se respectă valorile din schemă. Verificarea acestuia se face montînd un bec de 3,8 V/0,07 A între punctele *b* și *c* și reglînd miezul bobinelor L_1 și L_2 (carcasa este de ϕ 6 mm de la circuitele de intrare U.U.S. ale receptorului «Mamaia» și conține L_1 12 spire din sîrmă de Cu–Em, cu ϕ 0,4 mm, iar L_2 2,5 spire din sîrmă lițată 10×0,04 mm (izolată în mătase). Etajul final F este echipat cu un tranzistor 2N1613 n–p–n, care asigură în antenă o putere de cca 500 mW. Pentru reglajul etajului final F se cuplează numai generatorul G_1, celelalte, G_2, A_1 și A_2, fiind decuplate. Se montează beculețul între punctul *d* și polul pozitiv, reglînd condensatorul variabil C_v pînă la obținerea unei luminozități maxime, după care același beculeț îl vom monta între bobina de compensație L_e și antena telescopică (unul dintre brațele antenei de la antena de cameră pentru televizoare). Se reglează miezul bobinei L_e pînă la obținerea unei luminozități maxime a beculețului. Reglajul generatoarelor G_1, G_2 se face după construirea receptorului (fig. 3), care este o superreacție clasică, însoțită de un etaj amplificator de joasă frecvență și două circuite acordate pe frecvența de lucru a generatoarelor G_1, G_2.

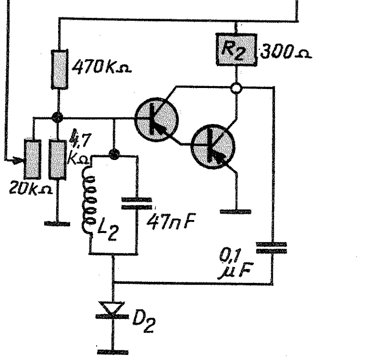
Semnalul de joasă frecvență f_i este aplicat pe baza unui tranzistor T_5 și la intrarea unui circuit acordat L.C. care are o frecvență proprie F_i de rezonanță. Parte din semnalul amplificat este întors prin condensatorul de 50 nF spre circuitul acordat, componenta pozitivă a acestui semnal mergînd spre masă. În momentul în care $f_i = F_i$ se produce o creștere a curentului de colector I_e care, amplificată prin circuitul de reacție, atinge valoarea curentului de atragere a releului (R=300Ω).

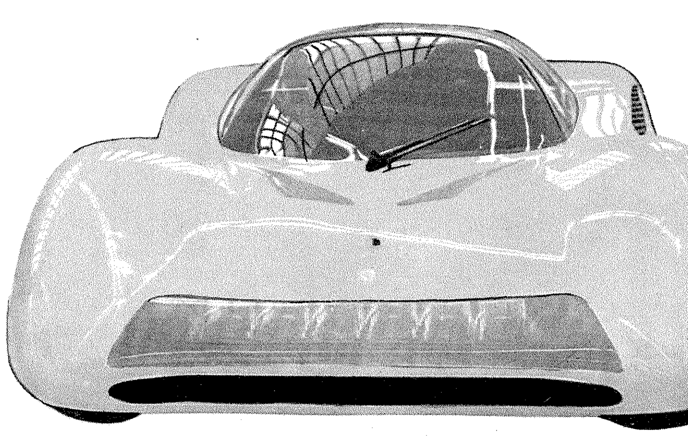
Avînd emițătorul în funcțiune (numai cu generatorul G_1), se face acordul circuitului L_1C_1 ascultînd

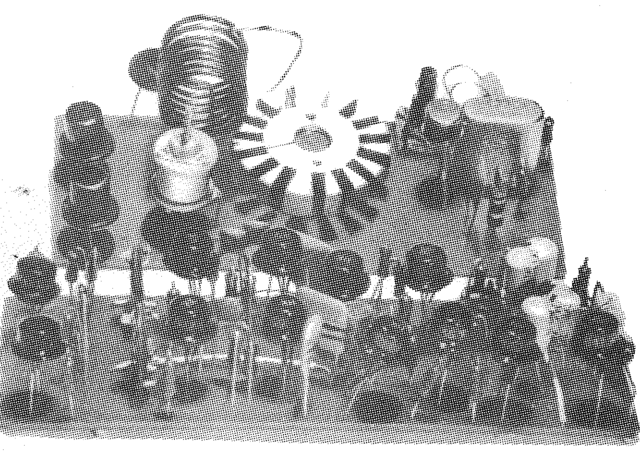












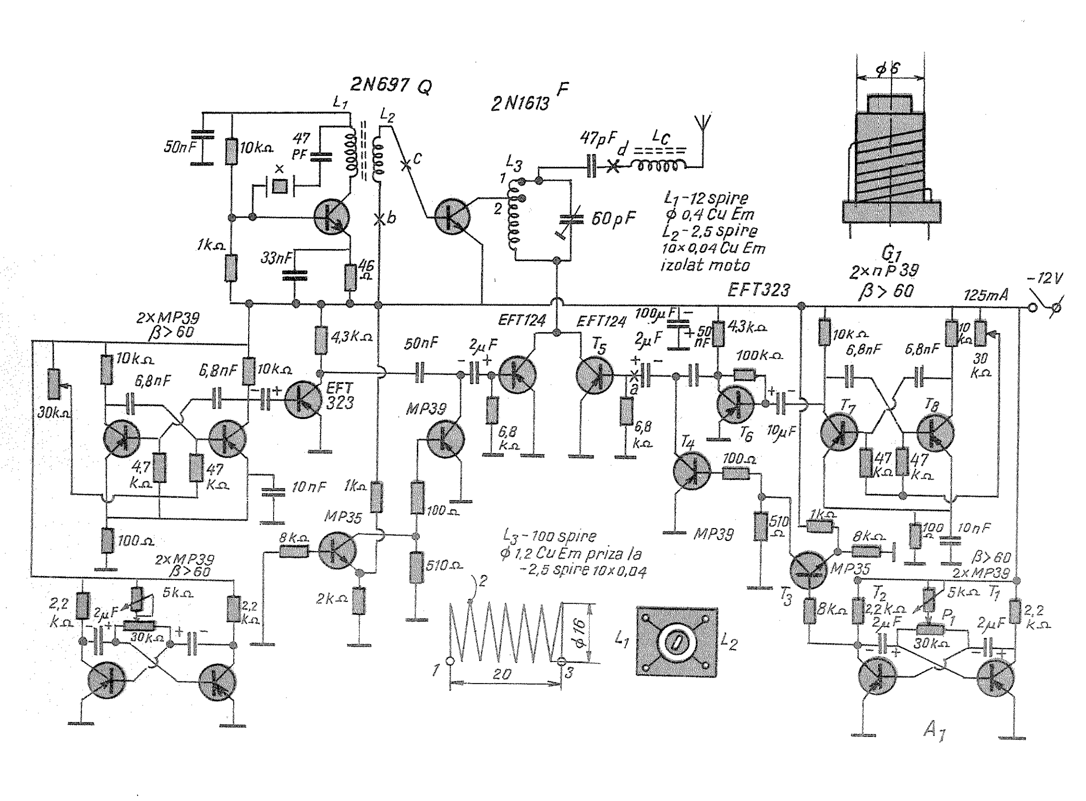
cu o cască telefonică montată între punctele *a* și *b*. În punctul *c* vom lega un condensator de 4,7 μF/16 V ce se va cupla pe rînd la generatoarele G_1 și G_2 în punctele x, y, fără a alimenta oscilatorul și etajul final F al emițătorului. Modificînd poziția cursoarelor potențiometrelor P_3 și P_4, se vor atrage pe rînd releele R_1 și R_2 la semnale de diferite frecvențe emise de generatoarele G_1 și G_2. Cuplînd circuitele astabile A_1 și A_2 cu generatoarele G_1 și G_2 și legînd condensatorul de 4,7 μF/16 V în punctele **x** și y, va trebui ca releele R_1 și R_2 să «vibreze» în ritmul dorit de operator (modificînd poziția cursoarelor potențiometrelor P_1 și P_2 de la circuitele A_1 și A_2). Reglarea sensibilității circuitelor acordate se realizează cu potențiometrele P_1 și P_2.

Bobinele filtrelor se execută pe carcase de ferită utilizate la transformatoarele de frecvență intermediară (ϕ 14 mm), avînd un număr de spire conform tabelului de mai jos.

Număr de spire	Tipul conductorului
1 650	0,07, Cu–Em
2 100	0,07, Cu–Em

La releele R_1 și R_2 se leagă cîte un servomecanism SM 1.2 (vezi «Tehnium» nr. 1/1972) cu ajutorul cărora vor fi acționate mecanismele de direcție și de propulsie ale modelului redus.

Comenzile înainte, înapoi, stop se obțin prin adăugarea la servomecanismul SM 1.2 a unui potențiometru de 100 Ω bobinat, avînd rezistența întreruptă la mijloc.



IMPORTANT!

Cititorii din străinătate pot face abonamente, atît la revista «Tehnium» cît și la revista «Știință și tehnică», adresîndu-se întreprinderii «ROMPRESFILATELIA» — Serviciul import-export presă —, București, Calea Griviței nr. 64—66, P.O.B. — Box 2001

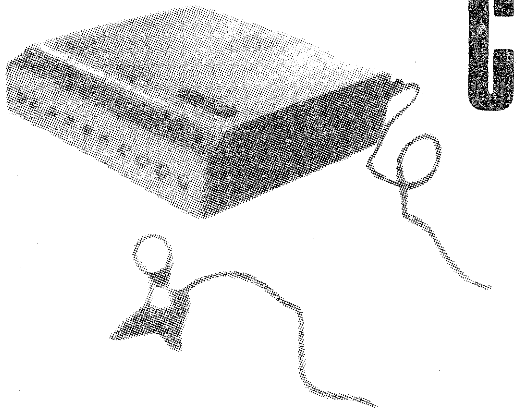
Valabilitatea recomandărilor tehnice din pag. 24 — construcții de ultimă oră — se limitează strict la perioada 31.III, ora 23 și 59' și 1.IV, 0h 01', cu o toleranță de ±1 minut.

ATELIER • ATELIER • ATELIER • TEHNIUM • ATELIER • ATELIER

TAHOMETRU FOTO-ELECTRIC

Ing. L. MARTIN

INTERFON CU 10 POSTURI



Vă prezentăm un interfon simplu cu 10 posturi, care se poate utiliza pentru legătura de dispecer în uzine și instituții și pentru legătura profesorului cu elevii aflați în clase diferite, în școli, la studiul limbilor străine.

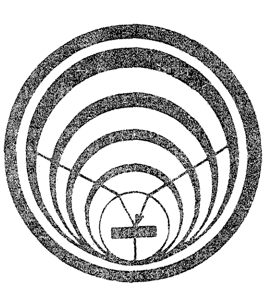
Acest sistem interfonic simplu are 10 posturi, domeniul de frecvență de lucru 100 și 6 000 Hz, distanța legăturii maximum 500 m. Chemarea abonatului principal se face pe cale acustică și optică, iar puterea consumată este de 25 W. Toată schema folosește tranzistoare. Schema cuprinde: comutatorul abonatului principal, zece numere cu difuzoare de translație și microfonul.

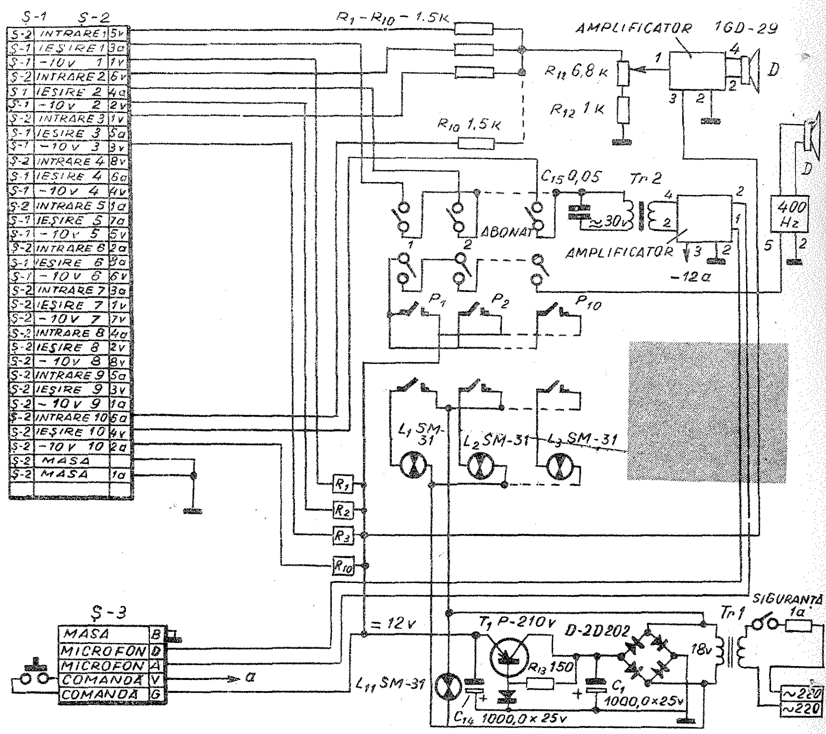
Comutatorul are un amplificator de semnale care vin de la abonații «periferici» și un amplificator de semnale care vin de la microfonul abonatului principal. Toate ieșirile posturilor sînt legate în paralel. Ieșirea celui de-al doilea amplificator se leagă prin întrerupătoare la difuzoarele numerelor celor 10 abonați. În afară de aceasta, la comutator sînt amplasate sistemul semnalizării optice, sistemul chemării cu ton și sursa de alimentare stabilizată.

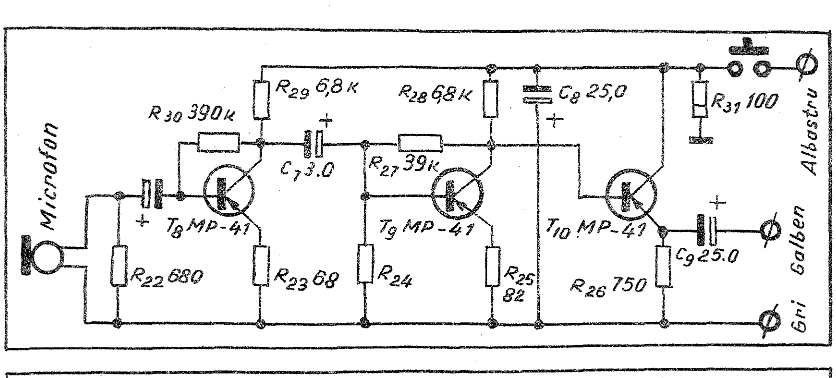
Postul abonatului se compune dintr-un amplificator tranzistorizat cu 3 trepte, un microfon electrodinamic și un difuzor de translație. Acest difuzor trebuie să fie amplasat la distanță de minimum 1,5–2 m de dispozitivul «abonatului». Iată cum funcționează sistemul. Pentru chemarea abonatului principal, la postul «periferic» se acționează întrerupătorul, alimentînd amplificatorul acestuia și lampa de semnal. Lampa indică conectarea acestui număr cu comutatorul. În acest moment, la comutator intră în funcțiune un releu, conectat în serie în circuitul de alimentare al abonatului. Prin contactele sale, releul conectează lampa de semnal și alimentează generatorul de chemare cu ton al comutatorului. Răspunzînd, abonatul principal acționează întrerupătorul corespunzător numărului lămpii de semnal. Contactele acestui întrerupător deschid circuitul de alimentare al generatorului chemării cu ton și comută ieșirea amplificatorului microfonului la linia abonatului chemător. Dacă în acest moment abonatul principal vorbește, se aprinde doar semnalul luminos.

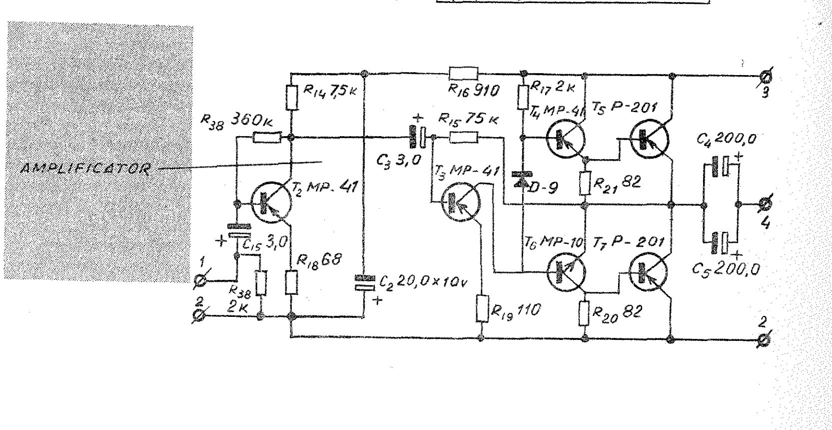
Dacă abonatul principal vrea să cheme pe un abonat «periferic», el face aceasta prin voce, acționînd întrerupătorul corespunzător numărului care-i este necesar.

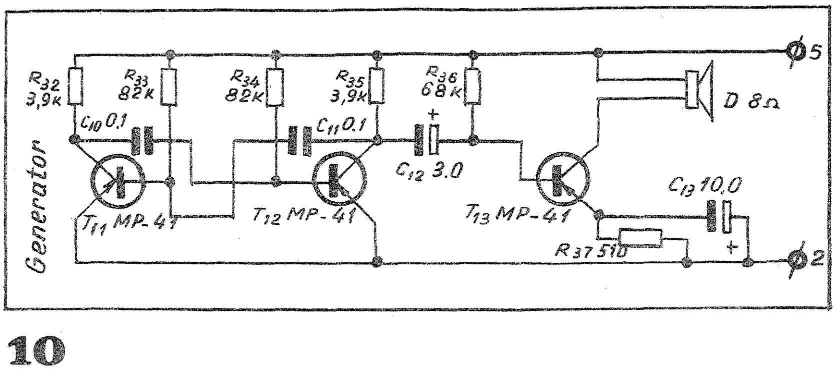
Acest sistem permite abonatului principal să converseze în același timp cu mai mulți abonați.











Tahometrele obișnuite, cu antrenare me se dovedesc neputincioase în cazul mă turației unui motor de cîțiva wați. Aceas rație devine periculoasă dacă dorim să s numărul de rotații pe minut efectuate de înconjurată de elemente în mișcare sau afl tensiune.

Toate aceste inconveniente pot fi înl prin utilizarea unui teletahometru, care se dește extrem de comod și precis în cazul d nării turației micromotoarelor, motoarelo ventilatoarelor, elicelor etc. Acest aparat un fascicul continuu de lumină care se r pe suprafața piesei aflate în rotație. Impu luminoase astfel obținute sînt recepționate fototranzistor și aplicate unui multivibrat nostabil. Semnalul obținut «sare» peste o Zener, care scurtcircuitează tensiunile p datorate luminii mediului ambiant. Apara măsură — un microampermetru de cca 50 va indica astfel un curent proporțional cu nu de impulsuri pe secundă aplicate pe baza tranzistorului.

Pentru a obține impulsuri luminoase valoare ridicată, este recomandabil să lipi piesa aflată în rotație o bandă de culoare pu contrastantă cu restul rotorului. Dispunere lentile convergente în fața sursei de lumi folosirea unui bec cu lupă de tipul celor ut în lanternele «Luminița» conferă o precizi intensitate mărite fasciculului luminos. În dispozitiv poate fi dispus în carcasa unui de radio portativ, ușor de procurat din co sau chiar într-o savonieră (fig.1). Becul fototranzistorul (c) sînt așezate în fața cît tub din carton sau masă plastică (d și e), micșorează efectul luminii indirecte. În scop, interiorul tubului (e) se va vopsi în mat. O lentilă biconvexă (f) situată în fața tranzistorului mărește intensitatea semnalu minos. Distanța focală a acesteia se va alege încît punctul de convergență să nu se afle pe suprafața fotosensibilă a tranzistoru puțin mai departe. În acest fel, eventualel teri ale fasciculului luminos nu vor micș mult intensitatea semnalului.

Procurarea fototranzistorului nu ridică p me deosebite. Desigur, este preferabil să u un fototranzistor special, cum sînt cele cu a cator Darlington (fig. 3), cu lentilă conve încorporată în carcasă. Rezultate satisfăc se obțin însă și prin adaptarea tranzisto obișnuite cu joncțiune. Această soluție prezentată în primul număr al revistei «Teh din 1970, în articolul «Releu pentru desch automată a ușilor». Cu permisiunea aut reproducem metoda respectivă pentru c care nu se află în posesia acestui număr. Î caz se folosește joncțiunea bază-colect bază-emitor a tranzistorului. În capsula zistorului se va practica o fereastră (fig. care se scurge lichidul din interior, după ce acesta a fost dizolvat în alcool. Dizolvar rează aproximativ două zile.

Plăcuța din germaniu a tranzistorului, nită astfel vizibilă, se va așeza în poziția i mai sus. În cazul utilizării tranzistorilor npn, montajul se va executa conform s prezentate în fig. 5. Valoarea rezistenței determinată după efectuarea probelor de care. Pînă la stabilirea ei difinitivă, se va u rezistență reglabilă de aproximativ 25 KΩ tul pieselor din schemă sînt precizate în materiale.

Pentru măsurarea turației elicelor sau piese rotative cu palete este preferabil s zați sistemul prezentat în fig. 2.

Sursa de curent pentru alimentarea s și a becului — o baterie de 9 volți — se cone prin intermediul unui buton de sonerie, în momentul măsurării.

Etalonarea aparatului se poate face simplu, în funcție de frecvența rețelei suficient să îndreptăm aparatul spre u alimentat de la rețea (fig. 6). Frecvența de a rețelei corespunde unei turații de 6 000 min. datorită celor două maxime ale unei pe de curent alternativ. Pentru etalonarea la rot./min. este suficient să înserăm în circui

...COMANDĂ

...TOR ...MNAL TV

Dr. ing. I. POGANY

tanță de cîțiva metri între generator și televizor.

În absența unui program pe canalul respectiv, în momentul în care prin varierea elementelor sus-amintite se aduce frecvența generatorului în banda de trecere a canalului respectiv, pe ecranul televizorului apare o dungă neagră (fig. 2 d). Prin reglarea butonului «frecvență cadre» al televizorului, dunga poate fi «sincronizată» (oprită pe loc).

O acordare mai precisă se poate face în prezența programului de televiziune (emițătorul lucrează pe o frecvență foarte stabilă). Mărind progresiv frecvența generatorului, pe măsură ce aceasta se apropie la 1—2 MHz de frecvența purtătoare de imagine, pe ecran, peste imagine, apare o dungă formată dintr-un desen de linii curbate* (ca în fig. 2 a). Introducînd mai adînc miezul de alamă, în momentul în care frecvența generatorului devine egală cu purtătoarea de imagine, pe ecran apar o serie de linii orizontale (fig. 2 b). Mărind în continuare frecvența, curbura liniilor se inversează (fig. 2 c), apoi semnalul dispare complet. Depășind cu 6,5 MHz frecvența purtătoare de imagine, se atinge frecvența purtătoare de sunet și în difuzor apare un brum foarte puternic (fig. 2 e). (Un brum slab și un bîzîit se aud tot timpul experienței.)

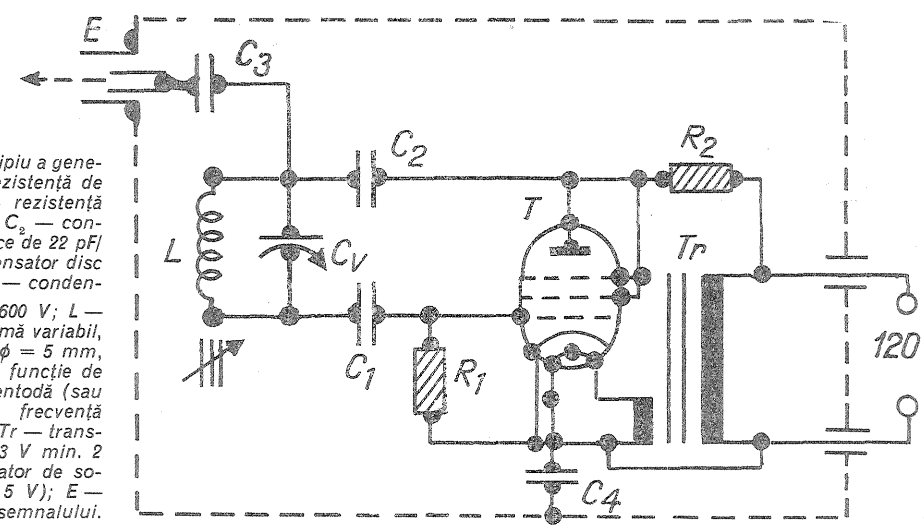
În general, dunga ce apare pe ecran se deplasează încet în sus sau în jos, în funcție de diferența între «frecvența cadre» și frecvența rețelei locale.

Banda de trecere a canalului de sunet fiind mai îngustă, permite un reglaj mai precis în absența emisiunii.

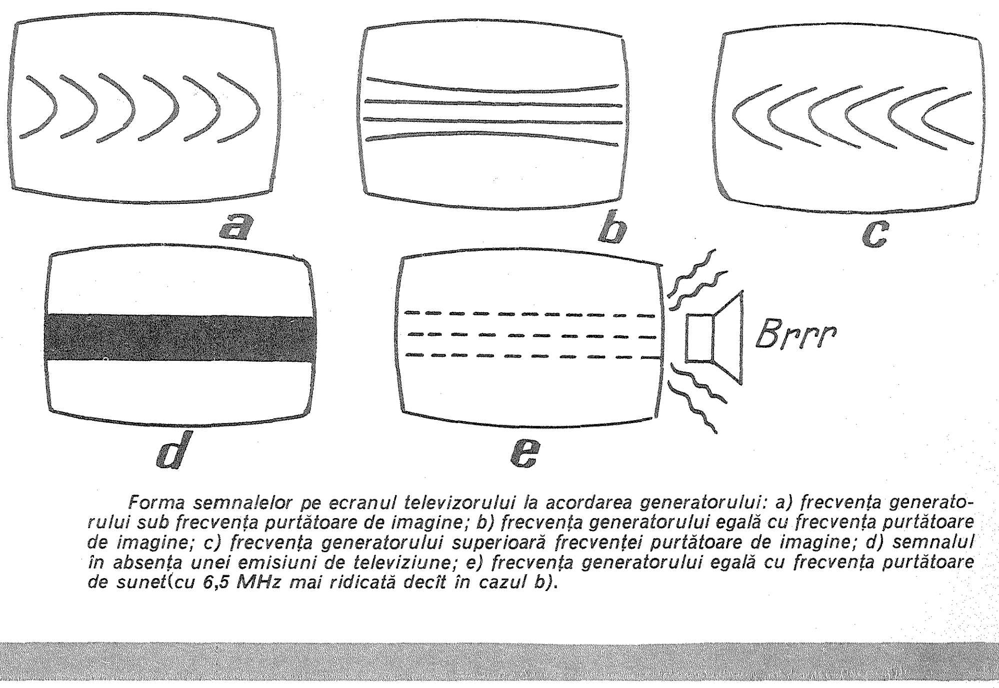
Inutil de arătat că televizorul nu are nimic de suferit în urma utilizării la acord.

Stabilitatea de frecvență a unui asemenea oscilator este relativ redusă. Avînd în vedere lățimea benzilor de trecere în televiziune și frecvențele foarte ridicate la care se lucrează, o variație de cîteva sute de kHz este lipsită de importanță.

* Curbura liniilor se datorește unei ușoare creșteri a frecvenței generatorului cu amplitudinea semnalului în cursul fiecărei perioade pozitive a rețelei.



Schema de principiu a generatorului: R_1 — rezistență de 3kΩ/0,5 W; R_2 — rezistență de 10 kΩ/2 W; C_1, C_2 — condensatoare ceramice de 22 pF/500 V; C_3 — condensator disc de 2 pF/500 V; C_4 — condensator de 1 000 pF/600 V; L — self cu miez de alamă variabil, ϕ = 4 mm, sîrmă ϕ = 5 mm, număr de spire în funcție de canal: T — tub pentodă (sau triodă) de înaltă frecvență (exemplu, EF 80); Tr — transformator de 120/6,3 V min. 2 W (sau transformator de sonerie, bornele de 5 V); E — borna de ieșire a semnalului.



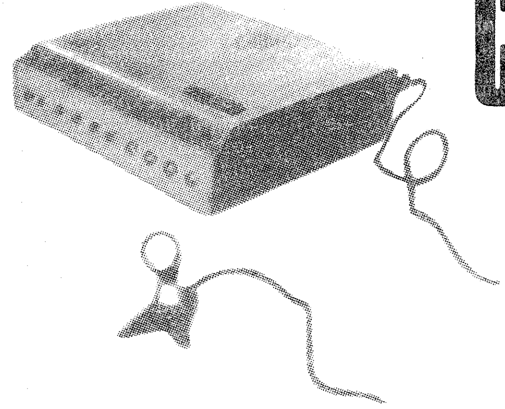
Forma semnalelor pe ecranul televizorului la acordarea generatorului: a) frecvența generatorului sub frecvența purtătoare de imagine; b) frecvența generatorului egală cu frecvența purtătoare de imagine; c) frecvența generatorului superioară frecvenței purtătoare de imagine; d) semnalul în absența unei emisiuni de televiziune; e) frecvența generatorului egală cu frecvența purtătoare de sunet (cu 6,5 MHz mai ridicată decît în cazul b).

ATELIER • ATELIER • ATELIER

TEHNIUM

ATELIER • ATELIER • ATELIER

INTERFON CU 10 POSTURI

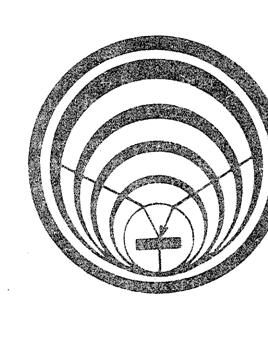


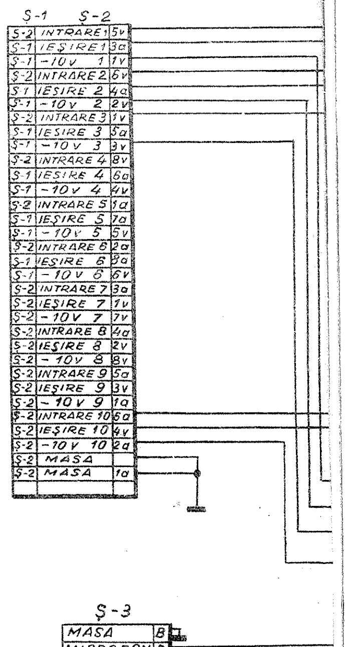
semnale care vin de la microfonul abonatului principal. Toate ieșirile posturilor sînt legate în paralel. Ieșirea celui de-al doilea amplificator se leagă prin întrerupătoare la difuzoarele numerelor celor 10 abonați. În afară de aceasta, la comutator sînt amplasate sistemul semnalizării optice, sistemul chemării cu ton și sursa de alimentare stabilizată.

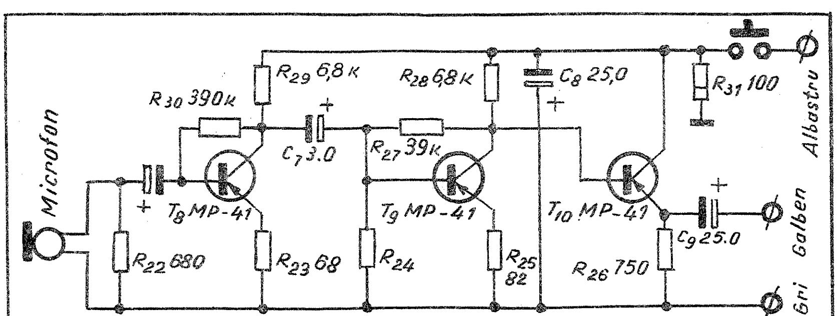
Vă prezentăm un interfon simplu cu 10 posturi, care se poate utiliza pentru legătura de dispecer în uzine și instituții și pentru legătura profesorului cu elevii aflați în clase diferite, în școli, la studiul limbilor străine.

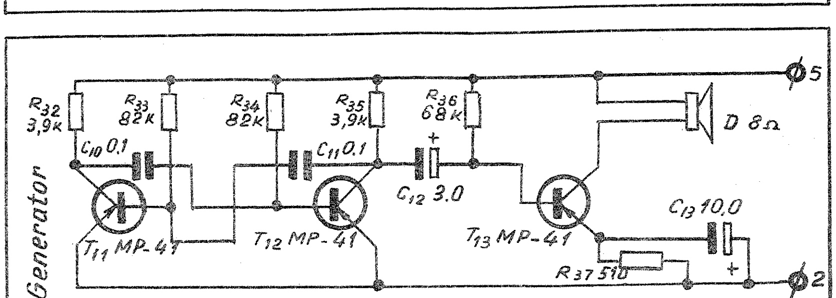
Acest sistem interfonic simplu are 10 posturi, domeniul de frecvență de lucru 100 și 6 000 Hz, distanța legăturii maximum 500 m. Chemarea abonatului principal se face pe cale acustică și optică, iar puterea consumată este de 25 W. Toată schema folosește tranzistoare. Schema cuprinde: comutatorul abonatului principal, zece numere cu difuzoare de translație și microfonul.

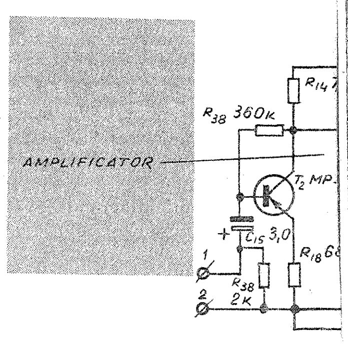
Comutatorul are un amplificator de semnale care vin de la abonații «periferici» și un amplificator de











TAHO

Posi
cator t
dinam
buie s
de dis
sistem
postul
mentîn
Lampa
torul. Î
un rele
al abor
lampa
mare c
princip
număr
întreru
ratorul
catoru
tor. Dă
bește,
Dacă
abonat
nînd în
este n
Aces
versez

PROTECȚIE ELECTRONICĂ LA SUPRATENSIUNE

Ing. G. MORARU

Funcționarea schemei se bazează pe dependența de proporționalitate între tensiunea alternativă de rețea și tensiunea continuă obținută prin redresarea cu puntea de diode RD. Tensiunea continuă pe potențiometrul P este proporțională în orice moment cu tensiunea de rețea.

Între baza tranzistorului T și cursorul potențiometrului P sînt conectate elementul de referință, dioda Zener DZ, și rezistența de limitare a curentului R.

În regim normal, cînd tensiunea de rețea are valoarea de 220 V, tensiunea continuă între punctele B și C este insuficientă pentru deschiderea inversă a diodei Zener DZ.

În această situație, curentul invers al diodei este foarte mic, asigurîndu-se starea de blocare a tranzistorului T. Releul electromagnetic RE nefiind anclanșat, contactul K este normal închis, iar curentul consumatorului trece prin acesta. (Dacă curentul este mare, se vor pune mai multe contacte de aceeași stare în paralel.)

Dacă tensiunea de rețea crește, tensiunea continuă între punctele B și C devine egală cu tensiunea de străpungere a diodei DZ și tranzistorul T trece în stare de conducție. Releul RE fiind anclanșat, contactul normal închis K se deschide și rezistența RP se inserează cu consumatorul (radio, televizor), preluînd supratensiunea.

Nivelul la care schema acționează se fixează cu ajutorul potențiometrului P. Cu cît cursorul este mai aproape de punctul B, schema va acționa la o variație crescătoare a tensiunii de rețea mai mare.

Rezistența RP se determină în funcție de consumator și de nivelul la care se reglează schema.

De exemplu, dacă consumatorul are o putere consumată de 220 W și vrem ca schema să acționeze la 230 V, supratensiunea de 10 V va fi preluată de rezistența RP care are, în această situație, valoarea:

$$RP = \frac{U}{I} = \frac{10\ V}{1\ A} = 10 \text{ ohmi la o putere de } P_{RP} = U \cdot I = 10\ W.$$

(Rezistența se va confecționa la un voltaj superior.)

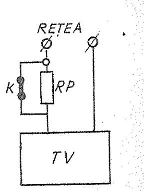
Poziția cursorului se fixează avînd la dispoziție un autotransformator reglabil.

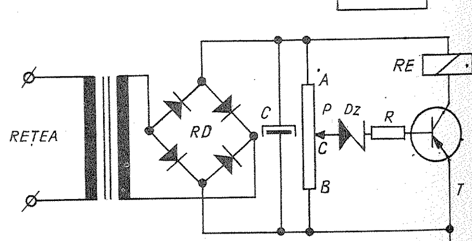
Supratensiunea poate fi preluată și de elemente reactive.

Date constructive

TR: S=3 cm^2; n=2 500 de spire/0,12 mm; n_2=350 de spire/0,28 mm. RD: 4×DR 302; C=50 μF/30 V; P=2,5 kΩ; DZ=DZ 309 (sau oricare alta); R=2 kΩ; T=EFT 125; RF=releu de 24 V.

Pentru ca tensiunea redresorului să nu se modifice odată cu sarcina, este bine să se folosească un releu care necesită un curent de acționare cît mai mic.





NE RECOMANDĂ

GENERATOR DE SEMNAL TV

Dr. ing. I. POGANY

Cu toată simplitatea sa extremă, generatorul de semnal TV, a cărui schemă este redată în fig. 1, poate aduce multe servicii radioamatorului, de exemplu la acordarea adaptorului pentru canalele 6—8, descris în nr. 11/1971 al revistei «Tehnium», pentru depanări de televizoare, acordări de circuite etc.

Montajul reprezintă un oscilator Colpitts, alimentat la anodul lămpii cu curent alternativ de la rețea, ceea ce simplifică montajul și permite totodată obținerea unui semnal cu o modulație caracteristică de 50 Hz.

Tubul T este o pentodă de înaltă frecvență, montat ca triodă (autorul a utilizat E.F. 80), sau o triodă de înaltă frecvență (preferabil pentru U.K.W.). Transformatorul Tr servește doar la alimentarea filamentului tubului și poate fi un transformator de sonerie (5 V la filament sînt suficienți).

Valorile pieselor nu sînt critice, cele indicate fiind doar informative. Condensatorul C_3 este obligatoriu foarte mic, sub 5 pF. Utilizînd o rezistență R_3 de 300 kΩ/5W și un transformator adecvat, montajul se poate conecta la 220 V.

Frecvența generatorului este determinată, în principal, de frecvența de rezonanță a circuitului oscilant, format din bobina L și trimerul C_v. Bobina L se realizează pe un tub de plastic sau hîrtie rulată cu $\emptyset = 4$ mm în care poate pătrunde un miez de alamă (de la rezerve de stilouri cu pastă). Numărul de spire depinde de canalul pe care se va utiliza generatorul. Pentru canalul 6 se vor bobina 8 spire din sîrmă emailată cu $\emptyset = 0{,}5$ mm, pe o lungime de 2,5 cm inițial (la acordare spirele se mai apropie). Este indicat să se realizeze o schimbare ușoară a bobinei L, aceasta fiind singura piesă ce se modifică de la un canal la altul.

Înalta frecvență produsă se extrage prin condensatorul C_3 ce duce la borna de ieșire E, de unde semnalul se conduce pe cablul coaxial la utilizare. Trebuie avut în vedere că orice branșare la borna de ieșire E duce la o mică scădere a frecvenței oscilatorului.

Montajul se execută cu conductori cît mai scurți și avînd o rigiditate mecanică ridicată.

Pentru evitarea influenței capacitive a corpului operatorului asupra frecvenței de lucru a generatorului, dar mai ales pentru a împiedica radiația ce ar putea perturba recepția televizoarelor din imediata vecinătate, montajul se închide în întregime într-o cutie metalică ce servește ca blindaj. În blindaj se practică orificii mici ce permit reglarea trimerului C_v și a miezului de alamă din bobina L (scoaterea și punerea blindajului schimbă mult frecvența).

Acordarea pe frecvența dorită se face prin modificarea numărului de spire ale bobinei L, a distanței între spire, prin modificarea valorii trimerului C_v și prin introducerea parțială a miezului de alamă în bobina L. (Introducînd prea mult miezul, oscilațiile pot înceta.)

Acordarea exactă pe o anumită frecvență se face cu ajutorul unui televizor în funcțiune pe canalul respectiv. În general nu este nevoie de o legătură metalică cu televizorul. Folosind la televizor o antenă de cameră și branșînd la borna de ieșire a generatorului o «antenă» formată din cîțiva decimetri de fir neecranat, se realizează cuplajul dorit chiar la o distanță de cîțiva metri între generator și televizor.

În absența unui program pe canalul respectiv, în momentul în care prin varierea elementelor sus-amintite se aduce frecvența generatorului în banda de trecere a canalului respectiv, pe ecranul televizorului apare o dungă neagră (fig. 2 d). Prin reglarea butonului «frecvență cadre» al televizorului, dunga poate fi «sincronizată» (oprită pe loc).

O acordare mai precisă se poate face în prezența programului de televiziune (emițătorul lucrează pe o frecvență foarte stabilă). Mărind progresiv frecvența generatorului, pe măsură ce aceasta se apropie la 1—2 MHz de frecvența purtătoare de imagine, pe ecran, peste imagine, apare o dungă formată dintr-un desen de linii curbate* (ca în fig. 2 a). Introducînd mai adînc miezul de alamă, în momentul în care frecvența generatorului devine egală cu purtătoarea de imagine, pe ecran apar o serie de linii orizontale (fig. 2 b). Mărind în continuare frecvența, curbura liniilor se inversează (fig. 2 c), apoi semnalul dispare complet. Depășind cu 6,5 MHz frecvența purtătoare de imagine, se atinge frecvența purtătoare de sunet și în difuzor apare un brum foarte puternic (fig. 2 e). (Un brum slab și un bîzîit se aud tot timpul experienței.)

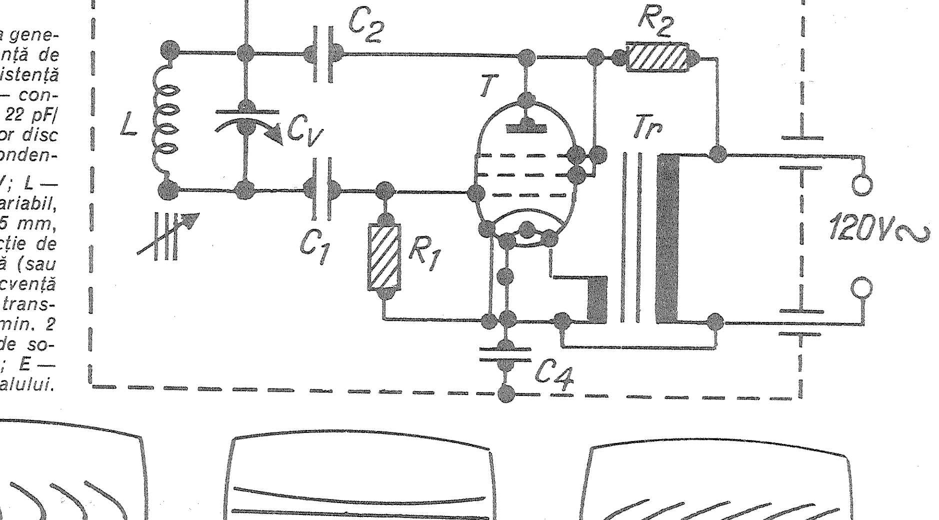
În general, dunga ce apare pe ecran se deplasează încet în sus sau în jos, în funcție de diferența între «frecvența cadre» și frecvența rețelei locale.

Banda de trecere a canalului de sunet fiind mai îngustă, permite un reglaj mai precis în absența emisiunii.

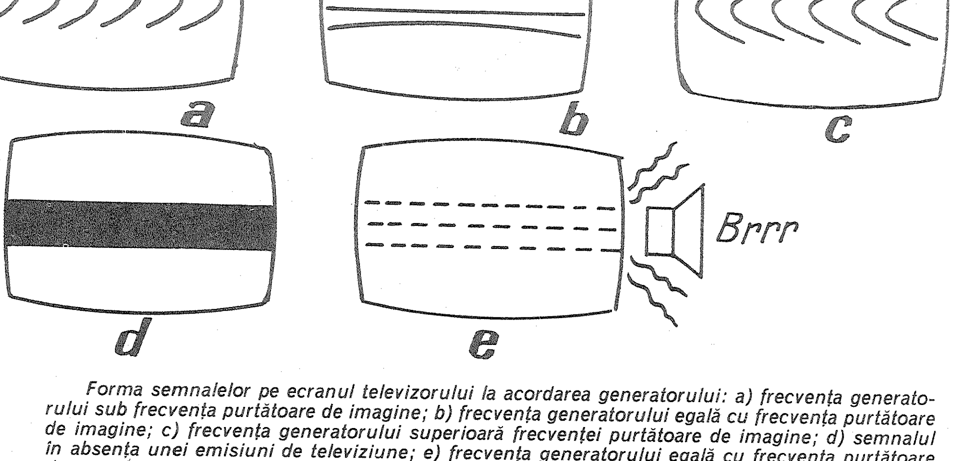
Inutil de arătat că televizorul nu are nimic de suferit în urma utilizării la acord.

Stabilitatea de frecvență a unui asemenea oscilator este relativ redusă. Avînd în vedere lățimea benzilor de trecere în televiziune și frecvențele foarte ridicate la care se lucrează, o variație de cîteva sute de kHz este lipsită de importanță.

* Curbura liniilor se datorește unei ușoare creșteri a frecvenței generatorului cu amplitudinea semnalului în cursul fiecărei perioade pozitive a rețelei.



Schema de principiu a generatorului: R_1 — rezistență de 3kΩ/0,5 W; R_2 — rezistență de 10 kΩ/2 W; C_1, C_2 — condensatoare ceramice de 22 pF/500 V; C_3 — condensator disc de 2 pF/500 V; C_4 — condensator de 1 000 pF/600 V; L — self cu miez de alamă variabil, ϕ = 4 mm, sîrmă ϕ = 5 mm, număr de spire în funcție de canal: T — tub pentodă (sau triodă) de înaltă frecvență (exemplu, EF 80); Tr — transformator de 120/6,3 V min. 2 W (sau transformator de sonerie, bornele de 5 V); E — borna de ieșire a semnalului.



Forma semnalelor pe ecranul televizorului la acordarea generatorului: a) frecvența generatorului sub frecvența purtătoare de imagine; b) frecvența generatorului egală cu frecvența purtătoare de imagine; c) frecvența generatorului superioară frecvenței purtătoare de imagine; d) semnalul în absența unei emisiuni de televiziune; e) frecvența generatorului egală cu frecvența purtătoare de sunet (cu 6,5 MHz mai ridicată decît în cazul b).

FOTO LABORATOR

EFECTE SPECIALE

FOTOGRAFIA ALB-NEGRU PRIN PRELUCRARE

Ing. MIRCEA ALBU

De multe ori, în expozițiile de fotografii sau în reviste, întîlnim fotografii care ne suscită interesul și ne ridică problema realizării lor. Astfel, o serie de fotografii cu aspect de grafică, granulate, cu aspect de pictură veche, inversate etc. creează stări aparte, îmbogățind imaginea din punct de vedere expresiv.

Vom trata în ordinea complexității o serie de metode de obținere a unor efecte deosebite.

Negativul pozitivat

S-a observat că unele imagini produc o impresie mai puternică în negativ decît în pozitiv. Obținerea negativului pozitivat rezultă în urma unui procedeu foarte simplu de laborator, care antrenează următoarele materiale: fotograma negativă prelucrată normal, material fotosensibil cu sensibilitate generală scăzută (9–15 DIN), pe cît posibil nesensibilizat cromatic pentru a putea fi manevrat comod în camera obscură (de exemplu, film document DK 3 sau, mai bine, film utilizat în litografii Kodalith sau Formalith), soluții revelatoare cu caracteristici corespunzătoare contrastului pe care dorim să-l obținem, fixator, hîrtie fotografică etc. Sînt indicate subiecte cu detalii foarte fine pe suprafețe uniform cenușii (cer fără nori), subiecte cu contururi deschise, care se pierd în spațiu etc. După negativul propriu-zis se copiază prin contact sau prin mărire pe filmul document imaginea respectivă, rezultînd o imagine pozitivă cu tonalități funcție de developare. Developarea poate fi efectuată optim în revelator normal de hîrtie, rezultînd o imagine cu densitate și contrast funcție de expunere și de timpul de developare sau în revelatori speciali de mare contrast (de exemplu, Orwo 80) pentru limitarea la extremă a scării de tonuri. Imaginea pozitivă astfel obținută se copiază pe hîrtie fotografică cu o gradație corespunzătoare, rezultînd o imagine negativă pe hîrtia fotografică, adică tocmai negativul pozitivat (vezi schema 1).

Basoreliefui

Procedeu aplicabil subiectelor cu detalii clare, basoreliefui are ca efect principal creșterea senzației de spațialitate, de profunzime. Se pretează la peisaje, portrete, flori, bineînțeles alese cu mult spirit de discernămînt. Rezultă totodată și o oarecare separare de tonuri.

După negativul propriu-zis se execută o copie pozitivă pe film de mică sensibilitate (document DK 3) care se prelucrează în revelatori energici. După efectuarea tuturor operațiilor, deci după uscare, fotograma pozitivă se suprapune peste cea negativă, emulsie pe suport, ușor decalată, se fixează pe margini cu un material adeziv (de exemplu, scotch) și se introduce în rama aparatului de mărit. Se execută mărirea pe hîrtie fotografică a celor două fotograme astfel suprapuse. Decalînd în stînga, dreapta, sus sau jos, obținem diferite efecte, reținîndu-le, evident, pe cele mai interesante. Este destul de dificil să obții două copii identice, adică două poziții identic decalate. Deci este indicat ca în timpul experimentelor să avem la dispoziție materialele necesare pentru obținerea unor copii de dimensiuni mari, definitive (vezi schema 2).

Reticulația gelatinei

Are ca efect senzația de pictură în ulei învechită, scorojită. Operațiile care au ca rezultat acest efect sînt următoarele: după fotograma inițială se copiază un pozitiv pe film document, se prelucrează și după uscare se execută o altă copie, așa-zisul negativ duplicat, care, de asemenea, se prelucrează normal. După spălarea finală, acest negativ duplicat se introduce într-un vas cu apă caldă 45–50°C și pe urmă într-unul cu apă rece. Operația se poate repeta de mai multe ori, funcție de gradul de reticulație pe care dorim să-l obținem. Pe urmă se usucă normal și se execută copii normale. În loc de apă rece se utilizează cu succes și mai mare un fixator tanant, avînd o temperatură scăzută, de exemplu:

Tiosulfat de sodiu (cristalizat)	200 g
Sulfit de sodiu (anhidru)	10 g
Acid acetic glacial	10 ml
Acetat de sodiu	25 g
Alaun de aluminiu și potasiu	15 g
Apă	1 l.

Se cere o atenție mărită la manipularea materialului fotosensibil în timpul procesului de reticulație, fiind contraindicată atingerea cu mîna, mai ales în timpul imersiei în apa caldă și al transferului în apa rece.

În anumite porțiuni se poate netezi reticularea gelatinei cu degetul prin întindere foarte ușoară, fără a rupe gelatina.

Este total contraindicată reticularea fotogramei originale, deoarece există foarte multe șanse de a se distruge, deci de a se pierde definitiv.

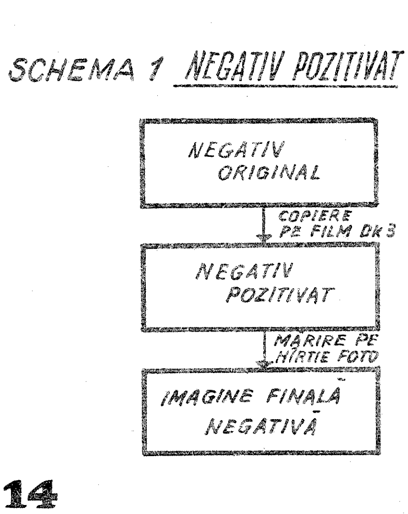
Granulația exagerată

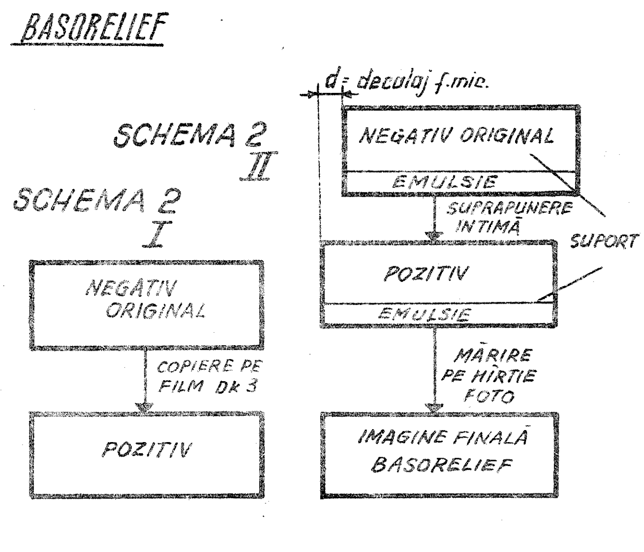
Procedeul favorizează portretele, diferite studii și, în general, subiecte fără detalii prea fine și poate fi executat prin două metode distincte: chimică și mecanică.

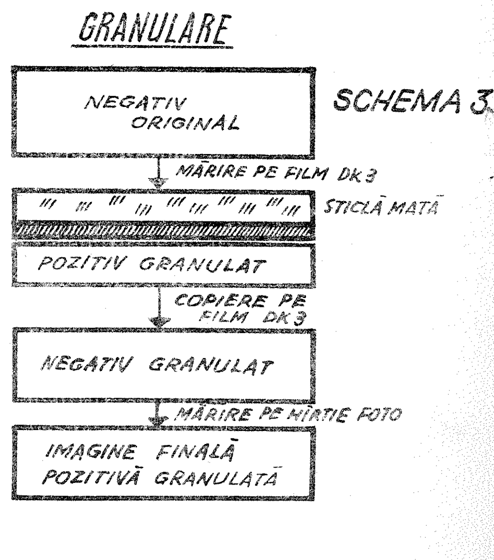
Chimic, pentru a obține granulația mărită, se execută o copie de pe fotograma originală și se developează într-un revelator energic de mare granulație, utilizînd ca material fotosensibil film de mare sensibilitate (27–30 DIN). Va rezulta o creștere de granulație. Se execută după acest clișeu o nouă copie, care se prelucrează, de asemenea, în același tip de revelator.

Rezultă un negativ duplicat cu granulația mult mărită, care va fi utilizat la copierea finală.

Mecanic, granularea se obține prin copierea fotogramei originale pe un material de mică sensibilitate (DK 3) prin intermediul unei sticle mate în felul

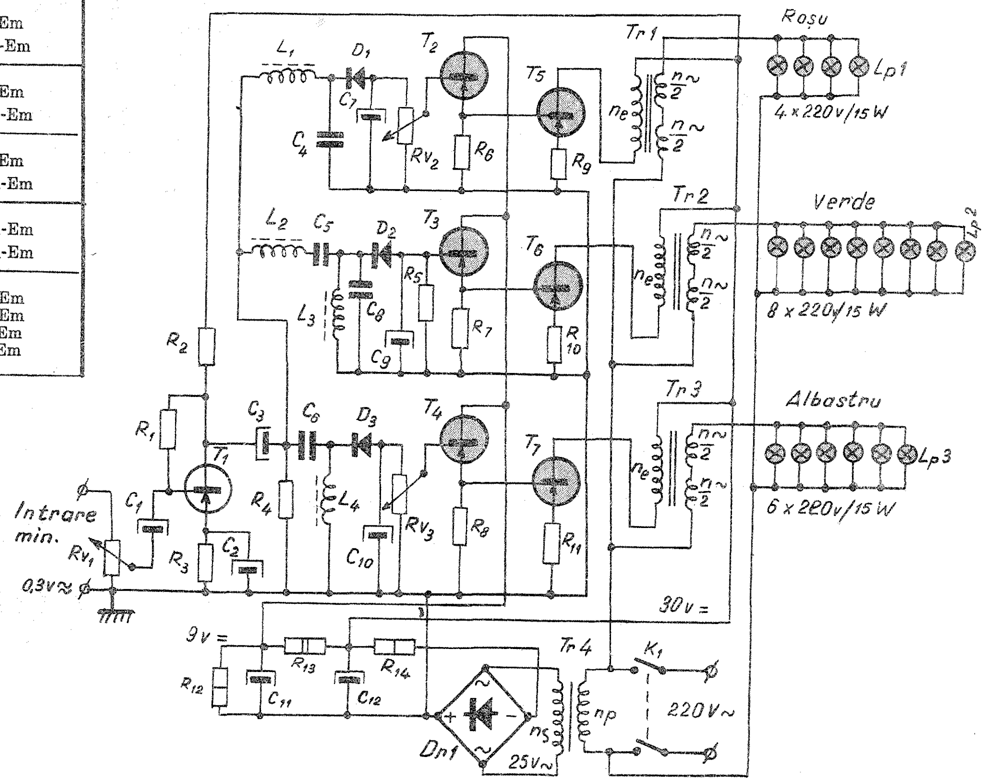






TABELUL 5

Cod	Miez	Spire	Sîrmă
Tr_1	E-I 104/35	n_e = 6 000 n = 2 × 600	∅ 0,2 mm, Cu-Em ∅ 0,45 mm, Cu-Em
Tr_2	E-I 104/35	n_e = 6 000 n = 2 × 500	∅ 0,2 mm, Cu-Em ∅ 0,45 mm, Cu-Em
Tr_3	E-I 104/35	n_e = 6 000 n = 2 × 550	∅ 0,2 mm, Cu-Em ∅ 0,45 mm, Cu-Em
Tr_4	E-I 64/25	n_p = 2 100 n_s = 255	∅ 0,16 mm, Cu-Em ∅ 0,32 mm, Cu-Em
L_1 L_2 L_3 L_4	ferită de la transformator de ieșire linii televizor cu carcasă (la nevoie, miez ferită M6)	n = 5 000 n = 4 400 n = 2 200 n = 2 200	∅ 0,1 mm, Cu-Em ∅ 0,1 mm, Cu-Em ∅ 0,1 mm, Cu-Em ∅ 0,1 mm, Cu-Em



MUZICĂ ȘI CULOARE

(urmare din pag. 5)

inducției și, respectiv, creșterea curentului prin consumator. Figurile 4, 5, precum și tabelul 2 ilustrează cele expuse.

Din fig. 4 remarcăm însă că acest fenomen nu este linear și în apropierea punctului de saturație (A) ar fi necesară o creștere prea mare a curentului de excitație pentru obținerea unei creșteri mici. În practică ajunge un flux de 12 000 de Gauss, respectiv 12—14 A/cm.

Folosind un transformator traductor cu o putere de excitație de 1 Wc.c., putem comanda puteri pînă la 300 W în alternativ. Bazîndu-se pe principii electromagnetice, aceste amplificatoare de putere se numesc *amplificatoare magnetice.*

Folosind acest principiu, putem realiza ușor comandarea cu puteri mici a unor becuri de putere suficient de mare pentru obținerea unui efect de vizualizare perfectă.

Luînd în considerație efectul de inerție a filamentelor de la becurile cu o putere mai mare de 25 W, se recomandă folosirea mai multor becuri de 15 W sau 25 W fiecare.

Figura 5 reprezintă un montaj experimental pentru măsurător. Rezultatele sînt date în tabelul 2.

Transformatorul folosit are următoarele date:
tole=E–I 104/35; calitate = E—12; $q_{c.c.}$ = 11 cm²; $q_{c.a.}$ = 5,6 cm²; lungimea medie a liniilor de forțe în fier
l_k fier = 21,6 cm; $n_{cc.}$ = 7 500 spire; ∅ 0,14 mm, Cu–Em; R = 1 310 Ω;
$n_{c.a.}$ = 2×900 spire; ∅ 0,45 mm, Cu–Em; R = 28,95 Ω
Formulele folosite la amplificatoarele magnetice:
Solenația în c.c. = solenația în c.a.

$$n_{cc.} \times I_{cc.} = n_{ca.} \times I_{ca.}$$

$$H = \frac{n_{cc.} \times I_{cc}}{l_k} \text{(A/cm) cîmpul magnetic prin miez.}$$

Analizînd rezultatele măsurătorilor, se poate alege varianta dorită. Astfel, amplificatorul magnetic din exemplu, pentru un consumator de un bec de 220 V/25 W, trebuie excitat cu 30 V și 20 mA. Pentru exemplificare practică dăm schema experimentală din fig. 6 și tabelul nr. 3 în vederea calculării amplificatorului de excitație.

Pentru obținerea unui efect optim de vizualizare se recomandă ca numărul becurilor, respectiv wattajul diferitelor culori, să fie împărțit în raportul 100% verde, 50% roșu și 75% albastru.

Becurile să fie montate într-o cutie cu geam mat sau să lumineze indirect o pînză sau un perete de culoare albă. Se pot comanda și reflectoare colorate (se poate ilumina astfel un cîntăreț sau solist din orchestră).

Posibilitățile sînt multiple, pentru a preveni însă unele decepții și cheltuieli inutile menționăm că schemele propuse cu amplificator magnetic se recomandă numai amatorilor electroniști cu cunoștințe mai avansate.

---

următor: se introduce fotograma originală în rama aparatului de mărit și se execută o proiecție de mici dimensiuni pe materialul de copiat printr-o sticlă mată cu suprafața mătuită spre emulsia fotosensibilă și cu un timp de expunere determinat prin probe. Prelucrarea se execută într-un revelator obișnuit de hîrtie. Se obține o imagine granulată pozitivă, care, printr-o nouă copiere, va da o fotogramă negativă utilizabilă la execuția copiilor finale (vezi schema 3).

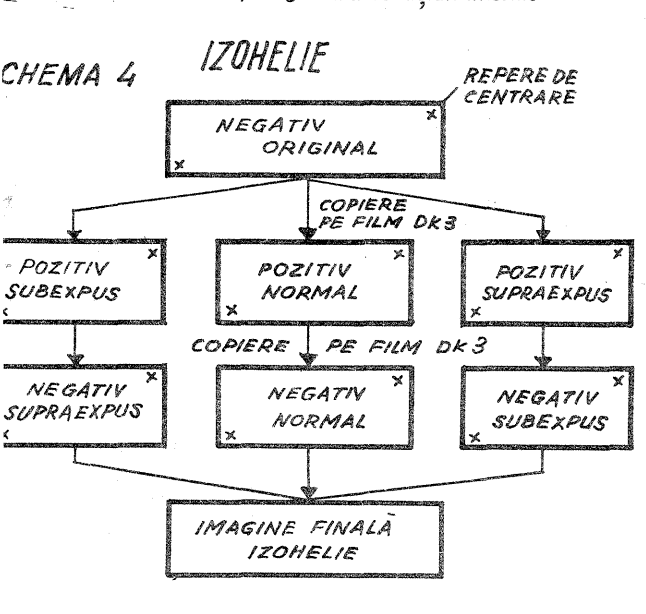
Izohelia

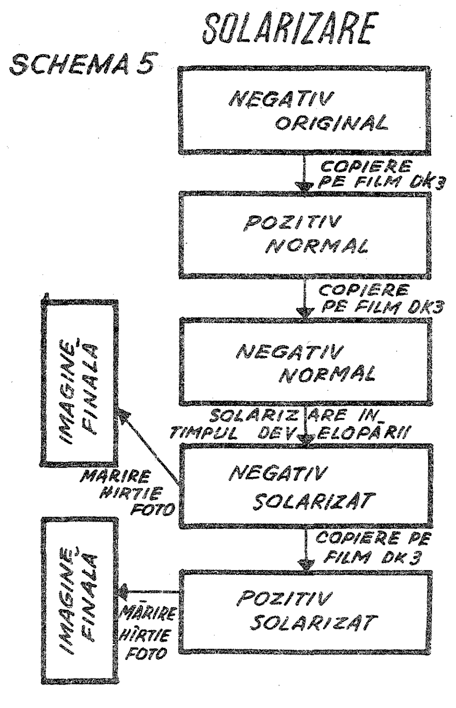
Metoda constă în realizarea a trei sau mai multe negative după un negativ original prin intermediul pozitivelor respective, fiecare dintre ele deosebindu-se prin gradație, astfel: prima copie-subexpusă și supradevelopată, deci de mare contrast, va avea doar tonuri de alb și negru fără cenușiuri intermediare. A doua copie, intermediară, reprezentată printr-o gradație normală de tonuri, iar a treia-supraexpusă.

Specificare: înainte de a începe copierea, în colțurile unei diagonale se trasează două repere, care, prin copiere, vor apărea pe fiecare negativ parțial și vor folosi la centrarea imaginii în momentul copierii finale.

Copia finală pe hîrtie fotografică se obține astfel: se ia negativul nr. 1, se introduce în aparatul de mărit și se execută toate operațiile necesare executării unei copii (stabilirea formatului, clarității expunerii etc.), se pune hîrtia fotografică într-o ramă fixă și se fixează reperele proiectate cu cerneală prin punctare, se expune un timp determinat, se scoate fotograma, se introduce negativul nr. 2, se aduc reperele în coincidență (bineînțeles, utilizînd filtrul roșu la obiectivul aparatului de mărit), se execută noua expunere. La fel se procedează și cu negativul nr. 3, iar la urmă se efectuează prelucrarea. Este indicată utilizarea unei hîrtii contrast, a unui revelator contrast, mai ales în cazul măririlor la dimensiuni mari (30×40 cm).

Funcție de numărul negativelor parțiale putem dispune de o scară mai largă sau mai restrînsă de tonuri (vezi schema 4).





Solarizarea

Unul dintre cele mai dificile procedee cu efecte neprevizibile are următoarele faze distincte: se execută un negativ duplicat obișnuit, după el se obține o nouă copie pozitivă, care se prelucrează contrast, și o nouă copie negativă, care va fi supusă solarizării. Solarizarea constă în expunerea negativului în timpul developării la o sursă intensă de lumină un timp bine determinat prin probe, apoi se continuă prelucrarea în condiții normale. Va rezulta o inversare totală sau parțială a imaginii funcție de natura emulsiei, a soluției revelatoare, de timpul de solarizare, de temperatură, de timpul la care este produsă solarizarea în durata afectată developării și de subiect. Datorită acestei complexități de factori, rezultatul nu poate fi prevăzut și nici urmărit.

Există două căi de a obține imagini solarizate prin intermediul negativului duplicat:

1. Negativul duplicat se developează într-un revelator special foarte energic, iar după trecerea a 3/4 din timpul afectat developării se scoate negativul din tasă, se înlătură picăturile de revelator cu ajutorul unui burete, se expune la lumină 2—3 secunde cu bec de 500 W la 1 m de masa de lucru. Urmează restul developării în afara tasei, lăsînd să acționeze doar revelatorul înmagazinat în gelatină. Urmează fixarea normală.

2. Negativul duplicat se developează într-un revelator identic cu următoarea rețetă:

A. Pirocatehină	10 g
Sulfit de sodiu (anhidru)	
Apă	500 cm³

(CONTINUARE ÎN PAG. 18)

apreciați • gînd

RE-PRO-DU-CE-REA

Aparatul de fotografiat dispune de o gamă largă de posibilități, pe care fotoamatorul nu le exploatează întotdeauna în întregime. Printre acestea, una dintre cele mai remarcabile este posibilitatea de a obține copii de bună calitate după documente, ilustrații, timbre etc., de obicei la scară redusă, ceea ce micșorează volumul de depozitare, la un preț de cost încă acceptabil.

Principala dificultate întîmpinată de cel care dorește să execute lucrări de fotoreproducere este lipsa echipamentului necesar. De altfel aceasta este și una dintre principalele cauze ale insucceselor descurajatoare.

Desigur, producătorii de echipament fotografic pun la dispoziția amatorilor aproape tot ceea ce este necesar pentru executarea lucrărilor de fotoreproducere, dar la prețuri care nu sînt deloc modeste.

Analizînd însă cu atenție dotarea necesară, constatăm că, cu excepția a una sau două piese, toate celelalte se pot confecționa de către amator, la prețuri reduse și fără a se prejudicia în nici un fel calitatea lucrărilor executate sau gama de posibilități.

Pentru a veni în ajutorul celor interesați, vă vom prezenta o serie de sugestii pentru rezolvarea problemelor pe care le pune executarea fotoreproducerilor, menționînd de fiecare dată cauzele care pot genera nereușite și modul de eliminare a lor.

ALEGEREA OBIECTIVULUI

Principala caracteristică a obiectivelor utilizate pentru fotoreproducere este aceea că sînt bine compensate pentru scări de reducere mai mici decît cele admise pentru fotografiere. În mod normal, obiectivul aparatului de fotografiat este dimensionat astfel încît toate aberațiile sînt mici, mai ales pentru distanțe de punere la punct peste 10 m. Pentru scări de reducere cuprinse între 2:1 și 10:1, aberațiile acestor obiective sînt, uneori, suficient de mari pentru a deveni supărătoare atunci cînd sînt întrebuințate pentru reproduceri.

Dintre obiectivele fotografice obișnuite și accesibile amatorului dau rezultate foarte bune obiectivele «Tessar»-50/3,5 (eventual 2,8) și «Industar»-50. Acestea fac parte din setul de obiective ale aparatelor de fotografiat «Exa», «Exacta», «Praktica», respectiv «Zenit» C, «Zenit» 3 M, «Zenit» B, «Zenit» E, toate de tipul reflex monoobiectiv.

Bineînțeles, dacă sîntem în posesia unui asemenea aparat de fotografiat, o mare parte din dificultăți, ca de exemplu transportul filmului, încadrarea, punerea la punct, se pot considera ca fiind eliminate.

Utilizarea unui aparat fotografic de tip reflex monoobiectiv impune mărirea distanței dintre obiectiv și planul peliculei cu ajutorul inelelor intermediare. Nu vom adopta, în nici un caz, lentile proxace pentru micșorarea distanței minime de fotografiere. Acestea duc la pierderea preciziei de redare, la apariția de distorsiuni de nelinearitate și întunecarea zonelor marginale. Mai mult, vom evita întrebuințarea obiectivului în zona inferioară de distanțe (de exemplu, pentru «Industar» aceasta este 0,65 m pînă la 1,00 m). Este întotdeauna preferabil ca obiectivul să fie adus la infinit, iar distanța dintre centrul optic și planul peliculei, corespunzătoare punerii la punct, să se facă cu ajutorul inelelor intermediare.

Toate aparatele de fotografiat citate au în trusa de anexe și setul de inele intermediare. Este posibil însă ca acestea să nu poată fi procurate de amator, care va fi nevoit să le confecționeze dintr-un material moale (alamă, aluminiu, bronz), cu ajutorul unui strung. În fig. 1 vă prezentăm o soluție constructivă care ușurează punerea la punct. Cotele se determină în funcție de dimensiunile obiectivului și de caracteristicelile mecanice ale materialului.

Bineînțeles, se pot utiliza și alte obiective decît cele recomandate. În principiu, criteriul principal de alegere îl constituie puterea de separare și contrastul. Vom evita obiectivele «moi». De asemenea, vom evita obiectivele cu luminozitate mare, oricît de moderne și de scumpe ar fi, fiindcă aberațiile unui asemenea obiectiv sînt întotdeauna mai mari decît cele ale unui obiectiv mai modest, cu luminozitate mai redusă, dar bine compensat. Totodată, formulele moderne de obiective pentru aparate de fotografiat prevăd un număr mare de lentile (6—7), ceea ce duce la mărirea numărului de reflexii parazite și la o scădere a contrastului.

În cazul în care obiectivul aparatului de fotografiat pe care îl posedăm nu are calități superioare, vom prefera obiectivul aparatului de mărit, care este

e numai o probă...?

Auzim, adesea, afirmația: «E numai o probă... Ce părere ai?» Despre o probă nu putem avea păreri decît dacă nu cunoaștem suficient de complet tehnologia de elaborare a unei fotografii. Proba, dacă este cu adevărat probă, nu poate și nu are rost să fie identică cu fotografia. În primul rînd, este de obicei mai mică, ca dimensiuni, deci în ea nu se vede granulația, nu se văd anumite amănunte, scara de tonalități este mai săracă, contururile sînt mai nete, adică în ea se îmbină toate condițiile care duc la înșelarea privitorului. În al doilea rînd, o probă este destinată să permită determinarea tuturor posibilităților de exploatare a unui negativ. Deci proba va reproduce tot ceea ce conține negativul, fără decupaje și fără eliminări. Totodată, ea va fi tratată normal, adică expusă normal pe o hîrtie care compensează contrastul sau, dimpotrivă, lipsa de contrast a negativului. În concluzie, dacă proba este reușită, atunci ea nu arată decît încăpățînarea fotografului de a obține cele mai bune rezultate în momentul fotografierii. Trebuie să știm că această încăpățînare se plătește, de cele mai multe ori, cu pierderi de timp la declanșare. Un negativ perfect și o serie de probe perfecte sînt cel mai bun indiciu că fotograful a pierdut un număr foarte mare de ocazii care s-ar fi putut materializa în fotografii mai reușite. Să nu uităm deci: aproape 40% din munca de creație a unui fotograf se desfășoară după obținerea probelor standard și constă în selectarea lor, decizii de decupaj, alegerea măririi, alegerea cheii și contrastului fotografic, alegerea zonelor în care se vor executa rețineri de lumină și, în ultimă instanță, luarea hotărîrii de a aplica unul dintre efectele sau trucajele posibile.

știți să citiți o fotografie?

În manualele de psihologie se poate vedea diagrama care reprezintă felul în care ochiul parcurge o suprafață pe care se află un desen sau o fotografie. Împotriva părerii comune, o imagine nu este recepționată dintr-o singură privire, pentru simplul motiv că unghiul de încadrare a ochiului este mult mai mic decît cel care ar fi necesar pentru o vizionare simultană a întregii fotografii. Citim o fotografie în sensul că parcurgem în ordine cu privirea diferite zone ale sale.

Se pune problema: în ce ordine? Răspunsul este simplu: în primul rînd, parcurgem zonele cele mai interesante sub aspectul înțelesului redat de fotografie, iar în al doilea rînd, în ordinea în care sîntem obișnuiți să citim, de sus în jos și de la stînga spre dreapta.

despre ceea ce este „normal“

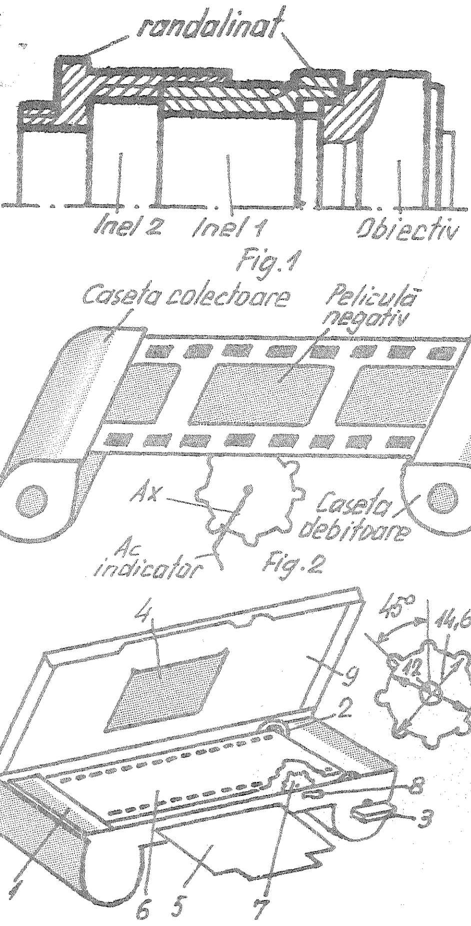
Formatele normale de hîrtie fotografică sînt standardizate în majoritatea țărilor. Raportul dintre latura mare și latura mică a formatului este cuprins între 1,3 și 1,6. Adoptarea acestui raport nu este întîmplătoare. Există o proprietate caracteristică a formatului la care raportul dintre latura mare și latura mică este 1,43, și anume, dacă îl înjumătățim tăindu-l prin mijlocul laturii lungi, raportul dintre latura mare și latura mică a celor două formate obținute are tot valoarea de 1,43.

Diferiți producători au suplimentat latura lungă sau latura scurtă a acestui format, considerat de bază, pentru a permite introducerea corectă în rama de mărire a hîrtiei fotografice.

O fotografie executată pe formatul normal, în principiu, trebuie să fie normală din punctul de vedere al decupării, adică nu poate fi considerat alungit sau lățit. Aceasta este o considerație de ordin psihologic, dar nu reprezintă un adevăr absolut. Ochiul uman consideră normal formatul cu raportul 1,43, ca urmare a unui îndelungat proces de educație, care își află începuturile încă în antichitate. Pentru un privitor obișnuit, formatul pătrat lasă impresia că este prea compact sau chiar lipsit de ingeniozitate. Repetăm însă, toate aceste considerații sînt foarte relative. Fotograful trebuie să le cunoască, dar să le aplice numai în corelație cu celelalte principii ale compoziției.

NOUTĂȚI FOTOGRAFICE

…iţi • compuneţi • foto



compensat pentru scări de reducere mai apropiate de 1:1.

Întrebuinţarea obiectivului aparatului de mărit creează dificultăţi în ceea ce priveşte echipamentul pentru fotoreproducere. Vom fi nevoiţi să găsim o formulă pentru rezolvarea problemelor pe care le pun transportul filmului, punerea la punct şi încadrarea. Există cazuri în care obiectivul aparatului de mărit poate fi adaptat la aparatul de fotografiat reflex monoobiectiv. De cele mai multe ori însă, vom fi nevoiţi să ne confecţionăm o casetă care va înlocui aparatul de fotografiat. Această casetă o vom construi dintr-un material uşor de prelucrat, dar suficient de rigid pentru a asigura corecta poziţionare a peliculei.

Se va adopta formula de transport a filmului între două casete. Cea mai grea problemă care trebuie rezolvată este procurarea unui cilindru cu gheare, cu ajutorul căruia se face poziţionarea filmului de 24 × 35 mm în casetă. În figura 2 este prezentată, principial, una dintre rezolvările posibile, în care cilindrul cu gheare este înlocuit cu o roată dinţată care, la o deplasare a negativului cu 36 mm, execută o rotaţie completă, astfel încît acul indicator revine la poziţia verticală. Această roată dinţată se poate executa din material plastic cu grosimea de 1—2 mm, prin decupare cu ajutorul ferăstrăului de traforaj şi finisare cu pila. Bineînţeles, întregul sistem va fi amplasat într-o casetă cu placă presoare şi glisiere, care asigură corecta poziţionare a filmului, tracţiunea şi etanşarea împotriva luminii. Cîteva sugestii interesante pentru confecţionarea acestei casete se pot găsi în lucrarea *Construcţii pentru fotoamatori*, autor Leonida Tănăsescu, apărută în colecţia «Foto-Film».

Această casetă va fi adaptată la aparatul de mărit după ce au fost îndepărtate rama, condensorul şi cutia purtătoare a becului.

În afara indicaţiilor de construcţie, care se găsesc în lucrarea citată, trebuie menţionat că cele mai dificile probleme se pun în legătură cu etanşarea împotriva luminii şi cu asigurarea planeităţii şi, respectiv, a paralelismului cu planşeta al peliculei în casetă.

Rama majorităţii aparatelor de mărit are două arcuri lamelare pe partea superioară, care asigură, după introducerea ei în aparatul de mărit, presarea şi aşezarea corectă. Este recomandabil să dotăm caseta pe care am construit-o cu aceste două arcuri lamelare. În felul acesta, grosimea casetei va fi mai mică decît intervalul dintre cele două «fălci» ale aparatului de mărit.

Această soluţie ne scuteşte de confecţionarea articulaţiei capacului superior al casetei (9).

Se recomandă ca tamburul (2), a cărui confecţionare este destul de dificilă, să fie înlocuit cu o casetă de film, care joacă rolul de colector şi asigură o etanşare suplimentară împotriva luminii. În figura 3 se prezintă aspectul exterior al casetei adaptoare.

În cazul în care utilizăm pentru reproduceri aparatul de fotografiat (cu obiectivul său), acesta va fi adaptat, de asemenea, la aparatul de mărit. Posibilităţile de adaptare depind de construcţia aparatului de mărit, dar sînt întotdeauna suficient de largi pentru a nu crea dificultăţi. Mai mult, unele dintre aparatele de mărit sînt proiectate şi construite pentru a permite asemenea adaptări.

În oricare dintre situaţii trebuie asigurată stabilitatea totală a aparatului de mărit. Precizia reproducerii depinde, în primul rînd, de diafragma aleasă, care trebuie să fie cît mai adîncă. Unele neparalelisme, care sînt inerente într-o construcţie de amator şi care ar duce la ieşirea din zona de claritate, pot fi compensate (deşi nu este recomandabil) tocmai prin adoptarea unor diafragme foarte adînci.

Această situaţie, în condiţiile unei iluminări normale, obligă la adoptarea unor timpi de expunere mai lungi. În felul acesta, orice vibraţie a aparatului de mărit devine o adevărată ameninţare pentru precizia reproducerii. Vom căuta deci ca pe orice cale să mărim rigiditatea şi greutatea proprii întregii instalaţii. Adoptarea unor timpi lungi de expunere este determinată şi de faptul că, pentru a preîntîmpina vibraţiile generate de declanşare, vom prefera acoperirea obiectivului cu un capac, adică o operaţie neautomatizată, care nu poate fi executată decît în timpi de ordinul secundelor.

Cu aceasta am rezolvat cea mai dificilă problemă a tehnicii fotoreproducerii.

În unul din numerele viitoare vom prezenta modul de rezolvare a iluminării, condiţiile speciale de developare, construcţia cîtorva dispozitive absolut necesare pentru obţinerea unei fotoreproduceri alb-negru sau color.

PAGINI REALIZATE DE: Ing. DAN PETROPOL

Priviţi fotografia de mai jos. În raport cu figura operatorului, dimensiunile aparatului apar cam... exagerate. Avem de-a face cu un efect de perspectivă sau cu un nou tip de aparat?

Într-adevăr, aparatul fotografic din figură, deşi apare ca un aparat de format mic (imagine format «Leica», 24 × 36 mm), are dimensiuni puţin obişnuite. Gabaritul său atinge 116 × 183 × 145 mm, iar greutatea cu obiectivul normal (cel din imagine) 2,1 kg!

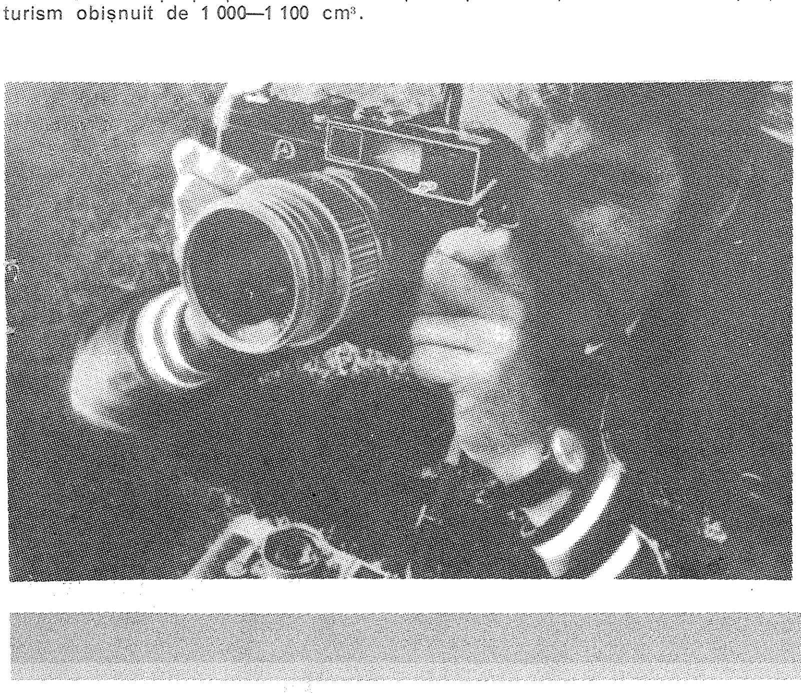
Este vorba de un aparat fotografic cu formatul imaginii de 6 × 9 cm (8 imagini pe film normal tip «120» şi 16 imagini pe film profesionat tip «220»). Noutatea constă în execuţia identică, din punctul de vedere al concepţiei constructive, cu aparatele pentru film «Leica» (imagine 24 × 36 mm).

Aparatul este de producţie japoneză şi se numeşte «Fujica»–G 690.

Alte caracteristici: pîrghie pentru transport rapid şi armare; obturator central (1 s — 1/500 s şi B), amplasat în obiectivele interşanjabile; vizor optic cuplat cu telemetru cu prisme; obiective interşanjabile.

Aparatul fiind destinat în special profesioniştilor, permite şi obţinerea de fotografii singulare pe planfilm. În timpul schimbării obiectivelor, întrucît obturatorul se detaşează odată cu obiectivul, constructorul a prevăzut o perdea specială ce acoperă cadrul imaginii în vizor, apărînd un semnal luminos de avertizare.

Costul este proporţional cu mărimea şi complexitatea, cam o treime din preţul unui autoturism obişnuit de 1 000—1 100 cm^3.



de-ca-lo-gul electronistului meloman

(URMARE DIN NUMĂRUL TRECUT)

Corectarea curbei de imprimare **oferă posibilitatea redării unui disc cu un maxim de fidelitate. La imprimare, atunci cînd se fabrică discul, din motive tehnice, se micşorează nivelul frecvenţelor joase (başii) şi se ridică nivelul frecvenţelor înalte. La redare trebuie procedat invers, să se ridice başii, înaltele trebuind să fie atenuate. Audiţia oricărui disc fără circuit de corecţie la redare este stridentă şi lipsită de frecvenţele joase, care cel mult sînt redate foarte «anemic». De aceea, atunci cînd se face o audiţie de calitate sau se copiază un disc, între doza picupului şi lanţul de amplificare respectiv se intercalează un circuit corector de curbă de redare. Din nefericire, nu există o standardizare internaţională, întrucît fiecare fabrică de discuri foloseşte o curbă de imprimare specifică, în funcţie de aparatajul şi materialul pe care-l foloseşte. Două curbe de corecţie sînt mai folosite actualmente: R.I.A.A. şi C.C.I.R. În rezumat, aceste curbe, oarecum asemănătoare, cer ridicarea constantă a nivelului başilor sub 320 Hz, o porţiune de nivel constant pînă la 3 200 Hz şi apoi scăderea constantă a frecvenţelor înalte.**

La imprimarea discului se folosesc circuite de corecţie L.C. sau R.C. La redare trebuie folosite tot circuite (de obicei R.C., mai uşor de executat), cu efect invers. Acestea pot fi plasate între doză şi amplificator sau între etajele de amplificare. Unele construcţii folosesc o reţea de corecţie selectivă de frecvenţă, plasată pe circuitul de reacţie negativă a amplificatorului. În orice caz, prin folosirea circuitului corector de curbă se obţine calitatea scontată, dar scade nivelul audiţiei din cauza atenuării produse de circuit.

Metoda cea mai simplă de corectare, care nu reduce prea mult nivelul audiţiei şi care poate fi folosită cu succes mai ales la copierea discurilor, constă din şuntarea dozei cu cristal, printr-un condensator de circa 2 000 pF cu orice fel de izolaţie. Prin acest artificiu frecvenţele înalte sînt atenuate şi frecvenţele joase ies mai în relief.

(CONTINUARE ÎN NR. VIITOR)

JACKIE STEWART VĂ RECOMANDĂ

Revista italiană «Quattroruote» a solicitat un articol pe această temă vestitului pilot de curse auto Jackie Stewart, dublu campion mondial (în 1969 pe «Matra Ford» și în 1971 pe «Tyrrell Ford»). Pilotul scoțian este cunoscut nu numai pentru deosebita sa îndemînare la conducere, ci și pentru atenția deosebită pe care o acordă problemelor securității automobilistice. «Quattroruote» îl consideră cel mai indicat pentru a da sfaturi cum să conducem bine, repede și cu securitate deplină. Iată, pe scurt, sfaturile pe care le dă Jackie Stewart automobiliștilor.

CONCENTRARE

Lipsa de concentrare este un defect comun multor șoferi amatori. Conduceți cu maximă atenție și concentrare, însă fără rigiditate. La volan nu vă mai gîndiți la probleme de serviciu, la familie sau la alte pasiuni. Aveți destule de urmărit și de manevrat: indicatoarele rutiere, frînele, vitezometrul, schimbătorul de viteze etc. Dar evitați cu orice preț tensiunea și rigiditatea, care generează oboseală și nesiguranță. Un bun șofer trebuie să realizeze atenție și concentrare maxime, natural, fără efort, distrîndu-se.

VREME PROASTĂ

Pe vreme de ploaie, prima condiție este eficiența și curățenia parbrizului, a farurilor și ștergătoarelor de parbriz. Se recomandă să se pună în rezervorul pentru stropirea și curățirea parbrizului «Vitro» sau «apă cu alcool», care asigură o curățire bună a parbrizului. Se controlează și se curăță lamelele ștergătorului; dacă este nevoie, se înlocuiesc.

Curățați bine farurile; ploaia și praful pot reduce puterea lor de pătrundere și luminozitate pînă la 30%.

Pe vreme proastă acționați toate comenzile (frîne, accelerație, volan etc.) cu delicatețe, lin, fără mișcări bruște.

Pe ninsoare încercați să mergeți pe zăpada proaspătă și nu pe urmele altor automobile; este mai sigur.

Puneți în rezervorul spălătorului de parbriz lichid antigel. Folosiți cauciucuri speciale pentru zăpadă, cu profil care asigură aderență optimă pe zăpadă și gheață; aceasta reprezintă, de multe ori, garanția vieții dv.

NOAPTEA

Cheia conducerii optime pe timp de noapte este starea perfectă de funcționare a farurilor, bineînțeles pentru a vedea tu însuți mai bine, nu pentru a-i orbi pe alții. La aceasta mai putem adăuga: curățenia perfectă a parbrizului. Atenție, fumători! Fumul de țigară formează o peliculă pe parbriz care reduce vizibilitatea și deformează obiectele văzute prin parbriz. Deci aveți grijă și de curățenia feței interioare a parbrizului.

VÎNT PUTERNIC

Cînd intrați brusc într-o zonă de vînt puternic, reduceți viteza, fiți foarte atenți, măriți distanța de vehiculul care vă precede.

RADIO

În condiții de trafic intens, puțină muzică este bună, deoarece distrează și micșorează tensiunea nervoasă a conducerii.

PE AUTOSTRADĂ

Cea mai importantă este vizibilitatea. Deci acordați atenție oglinzilor retrovizoare: oglindă internă panoramică cu două poziții (una de noapte, nereflectantă) și oglindă externă, de preferință pe portieră, comod de reglat și de curățat. Încă un sfat: nu este suficient să aveți oglinzi retrovizoare în bună stare și bine reglate; înainte de orice manevră, asigurați-vă prin folosirea lor.

O PLIMBARE CU FAMILIA

Dacă aveți copii și-i luați cu dv., portierele automobilului trebuie să aibă neapărat broaște de siguranță. De asemenea se recomandă folosirea scaunelor speciale pentru copii, atașate la scaunele automobilului.

În cazul voiajelor lungi, cumpărați-vă din timp o lampă portativă pentru a putea consulta oricînd în mașină harta rutieră. Pentru a evita enervările dv. și ale tovarășilor de călătorie consultați harta și faceți-vă traseul seara, înainte de plecare, acasă. În alcătuirea traseului căutați să evitați, pe cît posibil, trecerea prin marile orașe în orele de vîrf. În orele cu soare folosiți parasolarele automobilului și ochelari de soare; folosiți mănușile, este mai comod și mai sigur.

POZIȚIA DE CONDUCERE

Nu conduceți în poziție de pilot de curse auto. Poziția cea mai comodă și mai sigură este cea care permite să ajungi ușor la volan, rămînînd cu spatele sprijinit de scaun; această poziție este optimă și în caz de accident.

ÎN CONCLUZIE, 6 SFATURI...

1. Luați virajele lin și le veți putea lua cu viteză;
2. Cu cît intrați mai lent în viraj cu atît puteți ieși cu viteză mai mare;
3. Automobilele seamănă cu oamenii: dacă le tratați prost, vă răspund prost;
4. Folosiți centurile de securitate;
5. Controlați periodic și înainte de orice drum mai lung presiunea din cauciucuri și nivelul uleiului la motor;
6. **Nu supraapreciați îndemînarea și reflexele celorlalți șoferi!**

DACIA

REGLARE CULBUTORI

Ing. V. LAURIC

După cum se știe, valorile corecte ale jocurilor în sistemul de distribuție condiționează o funcționare satisfăcătoare a motorului. Din cauza dilatării diferențiate a ansamblurilor motorului, atît cele fixe (bloc — chiulasă) cît și cele mobile (tacheți, tije împingătoare, culbutori, cozi de supapă), în sistemul de comandă a deschiderii supapelor se prevăd jocuri. Acestea asigură, pe de o parte, preluarea modificărilor de dimensiuni cauzate de dilatări diferite de la un element la altul și, pe de altă parte, precizia de urmărire a legii de mișcare comandată de camă.

Astfel, jocuri mărite (sesizabile, în primul rînd, printr-un clănțănit metalic) conduc la scăderea parametrilor funcționali prin înrăutățirea schimbului de gaze, ca urmare a reducerii artificiale a unghiurilor de deschidere a supapelor.

Dacă jocurile prea mari nu produc, în general, defecțiuni mecanice ale motorului, în schimb cele prea mici pot avea ca rezultat arderi de supape, în primul rînd cele de evacuare.

Jocurile la culbutori, deși în principiu se pot calcula, sînt rezultatul multor ore de încercări pe bancul de probe, așa că o încercare de a «forța» motorul prin modificarea lor ar avea prea puține șanse de succes.

EFECTE SPECIALE

FOTOGRAFIA ALB-NEGRU PRIN PRELUCRARE

(URMARE DIN PAG. 15)

B. Carbonat de sodiu (anhidru) . . . . 50 g
Apă . . . . 500 cm^3

Se recomandă ca acest revelator să fie preparat doar în cantități necesare, deoarece se oxidează foarte rapid. Se urmărește în lumină inactinică modul în care decurge prelucrarea. La apariția imaginii apreciată cam la 3/4 din densitate, se aprinde un bec opal de 100 W, situat la 1,5–2 m timp de 2–3 secunde, se continuă developarea pînă la sfîrșit (vezi schema 5).

Atenție!

Solarizarea s-a efectuat în soluție. În timpul solarizării, soluția și negativul trebuie să rămînă complet nemișcate.

A se evita manipularea negativului cu degetele — sînt indicate mănuși de bumbac.

Rezultatele apar în urma unei munci laborioase și pline de acuratețe; imaginea rezultată poate fi utilizată în această fază sau recopiată.

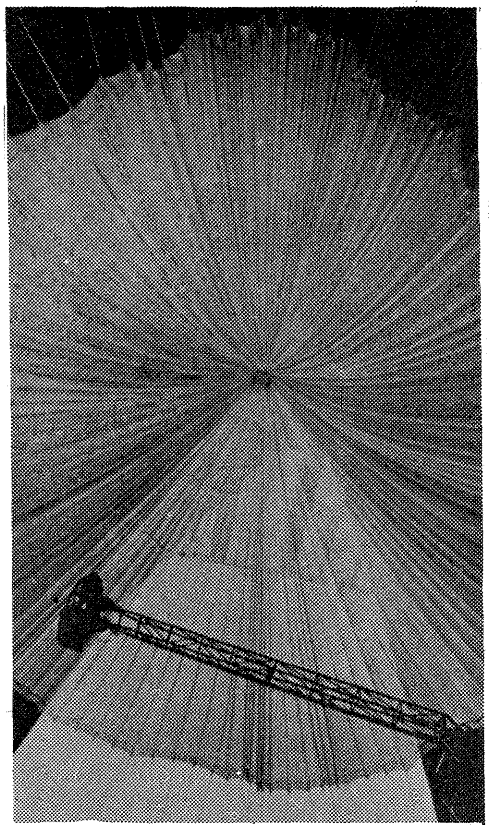
Toate aceste efecte speciale pot să ridice valoric fotografia, reprezentînd mijloace de expresie la îndemîna fotografului, care trebuie folosite cu mult discernămînt și bun-simț artistic.

ACTUALITATEA COSMONAUTICĂ

Dr.ing. FLORIN ZĂGĂNESCU

● Analiza îndeplinirii activităților programate pentru anul 1974 în scopul pregătirii expediției spațiale sovieto-americane «Soiuz-Apollo», care va avea loc în iulie 1975, a putut constata următoarele: *a)* au fost realizate, testate și au primit certificatul de omologare (pentru îndeplinirea principalelor cerințe) adaptorul universal și sistemul «androgin» de cuplare-decuplare; *b)* au fost efectuate toate întîlnirile de lucru ale echipelor de astronauți; *c)* pregătirea membrilor echipajelor la simulatoarele celor două nave a fost terminată în proporția stabilită; *d)* noul tip de navă sovietică modificată a dat rezultatele scontate și verificate cu ocazia lansărilor «Soiuz»-14 și 15; *e)* însușirea terminologiei de specialitate în ambele limbi de către membrii echipajelor s-a desfășurat conform programului; *f)* nu au apărut modificări și decalări care să afecteze termenul de 15 iulie pentru start.

● Interconditionarea programelor «Spacelab» și «Space Shutle» (naveta cosmică) devine tot mai evidentă. Companiile vest-europene angrenate prin contracte cu NASA, la realizarea unor elemente dispozitive sau sisteme din componența marelui laborator spațial sînt interesate în însușirea programului de zboruri ale navetei spațiale, după ce acest sistem va deveni operațional. Este evident, deoarece plasarea pe orbită, asigurarea dotării și a aducerii (readucerii) echipajelor de pe «Spacelab» se va efectua cu ajutorul «navetelor cosmice».



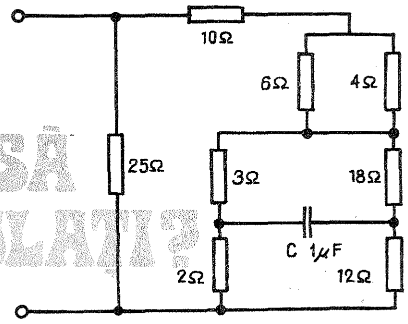
● Programul de dezvoltare a rachetei lansatoare de sateliți «Avioane» se desfășoară în mod corespunzător, respectîndu-se graficul prealabil stabilit, au declarat oficialitățile care răspund de acest program.

● În anul 1975 se prevede, în afara zborului «Soiuz-Apollo» (care va polariza atenția întregii lumi) și a lansărilor de sateliți artificiali, noi lansări de nave automate, spre Marte și Venus, precum și, probabil, continuarea trimiterii unor stații automate sovietice spre Lună.

ȘTIȚI SĂ CALCULAȚI?

● La turația de 100 rotații/secundă, o mașină electrostatică, după 50 de rotații, încarcă un condensator cu capacitatea de 10μF la tensiunea de 1 000 V. Care a fost curentul debitat și ce putere a produs mașina?

● Circuitul din figura alăturată se alimentează cu tensiunea de 100 V. Ce cantitate de electricitate se acumulează în condensatorul C = 1μF?



● Un circuit de comandă este alimentat dintr-o sursă cu t.e.m. de 40 V.

Elementul de execuție are o putere de 100 W și funcționează cu tensiunea de 20 V.

Legătura între sursă și consumator se face printr-un cablu bifilar cu rezistența de 4Ω.

Pătrunderea prafului și a umezelii, din cauza deteriorării izolației, la jumătatea cablului, se traduce prin creșterea curentului debitat de sursă și în acest caz instrumentele vor indica 8 A.

Să se calculeze curentul prin rezistența parazită și puterea consumată de această rezistență.



OCROTIREA NATURII

Miiloace

... tubulară de 10 la lungimea din desen și se rotunjesc muchiile. Se măsoară diametrul interior cu un șubler, obținînd dimensiunea D. Diametrul dornului (3) se calculează astfel:

d = D — 0,5 mm.

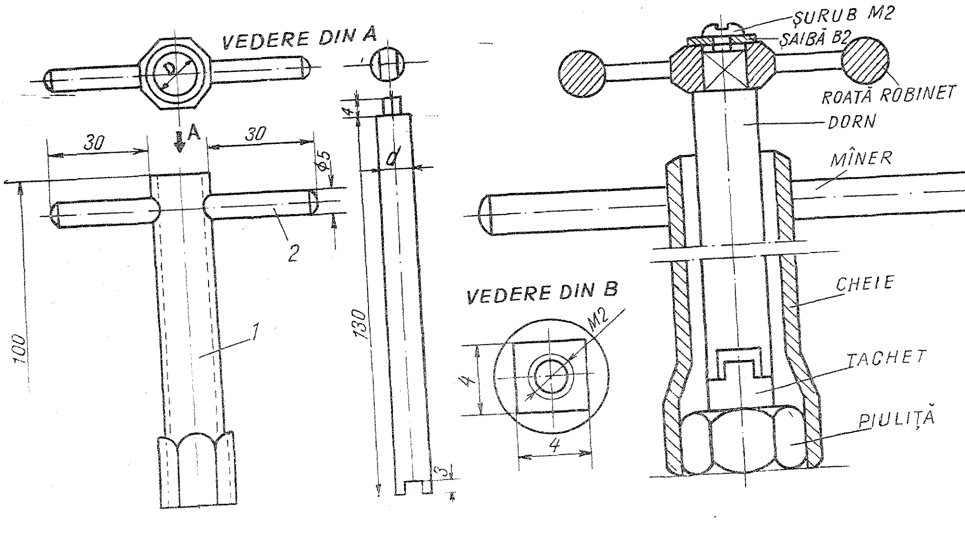
Decuparea din capul dornului se obține prin tăiere cu ferăstrăul de metale, iar coada pătrată se realizează prin pilire. În centrul cozii se taie filetul M 2, care va servi la fixarea

... în momentul în care s-a realizat jocul prescris, cu ajutorul roții de robinet se menține poziția culbutorului neschimbată, iar cu cheia (1) se strînge piulița de blocare.

La sfîrșitul operației se verifică încă o dată jocul, leva trebuind să alunece fără efort.

Reglarea fără acest dispozitiv este o operație anevoioasă, chiar imposibil de realizat.

Vă rugăm să ne scrieți dacă ați reușit.



... De asemenea, după cum se vede în fig. 1, la partea superioară vom prevedea la fiecare dintre cele trei șuruburi cîte o ureche din tablă de 0,8 mm, puțin îndoită, avînd cîte o gaură cu ø 1,5 mm.

Este bine ca vinilinul să fie tăiat la dimensiuni mai mari decît materialul pe care-l acoperă, astfel încît marginile — de cca 2 cm — să îmbrace pe dedesubt materialul izolant, fixarea prealabilă a acestor două bucăți făcîndu-se prin lipire.

Husa peste capotajul cilindrilor se poate confecționa folosind ca model una originală sau prin croire ad-hoc.

La această husă, cele două materiale se vor prinde pe contur cu capse cu rondele din aluminiu — cca 15 bucăți — după cum se vede în fig. 2 (capsele se găsesc în comerț în plicuri «Util»). Neapărat vom prevedea, pe această husă, trei capse în dreptul urechilor după capac, la cca 2 cm de margine (fig. 2, notate cu *a*).

Fixarea husei pe capotaj se realizează cu 5 arcuri din sîrmă cu ø de 1 mm (vezi fig. 2), în plus alte 3 arcuri fixînd husa de urechile capacului.

Orificiile pentru bujii și bridele de prindere a filtrului de aer se execută în final prin însemnarea poziției acestora, după asamblarea capacului capotajul și aplicarea peste acesta a husei.

SÎNTEȚI UN BUN ȘOFER?

JACKIE STEWART VA RECOMANDA

Revista italiană «Quattroruote» a solicitat un articol pe această temă vestitului pilot de curse auto Jackie Stewart, dublu campion mondial (în 1969 pe «Matra Ford» și în 1971 pe «Tyrrell Ford»). Pilotul scoțian este cunoscut nu numai pentru deosebita sa îndemînare la conducere, ci și pentru atenția deosebită pe care o acordă problemelor securității automobilistice. «Quattroruote» îl consideră cel mai indicat pentru a da sfaturi cum să conducem bine, repede și cu securitate deplină. Iată, pe scurt, sfaturile pe care le dă Jackie Stewart automobiliștilor.

CONCENTRARE

Lipsa de concentrare este un defect comun multor șoferi amatori. Conduceți cu maximă atenție și concentrare, însă fără rigiditate. La volan nu vă mai gîndiți la probleme de serviciu, la familie sau la alte pasiuni. Aveți destule de urmărit și de manevrat: indicatoarele rutiere, frînele, vitezometrul, schimbătorul de viteze etc. Dar evitați cu orice preț tensiunea și rigiditatea, care generează oboseală și nesiguranță. Un bun șofer trebuie să realizeze atenție și concentrare maxime, natural, fără efort, distrîndu-se.

VREME PROASTĂ

Pe vreme de ploaie, prima condiție este eficiența și curățenia parbrizului, a farurilor și ștergătoarelor de parbriz. Se recomandă să se pună în rezervorul pentru stropirea și curățirea parbrizului «Vitro» sau «apă cu alcool», care asigură o curățire bună a parbrizului. Se controlează și se curăță lamelele ștergătorului; dacă este nevoie, se înlocuiesc.

Curățați bine farurile; ploaia și praful pot reduce puterea lor de pătrundere și luminozitate pînă [...]

Pe vreme proastă acționați toat[...] accelerație, volan etc.) [...] bruște.

Pe [...]

starea perfectă de funcționare a farurilor, bineînțeles pentru a vedea tu însuți mai bine, nu pentru a-i orbi pe alții. La aceasta mai putem adăuga: curățenia perfectă a parbrizului. Atenție, fumători! Fumul de țigară formează o peliculă pe parbriz care reduce vizibilitatea și deformează obiectele văzute prin parbriz. Deci aveți grijă și de curățenia feței interioare a parbrizului.

VÎNT PUTERNIC

Cînd intrați brusc într-o zonă de vînt puternic, reduceți viteza, fiți foarte atenți, măriți distanța de vehiculul care vă precede.

RADIO

În condiții de trafic intens, puțină muzică este bună, deoarece distrează și micșorează tensiunea nervoasă a conducerii.

PE AUTOSTRADĂ

Cea mai importantă este vizibilitatea. Deci acordați atenție oglinzilor retrovizoare: oglindă internă panoramică cu două poziții (una de noapte, nereflectantă) și oglindă externă, de preferință pe portieră, comod de reglat și de curățat. Încă un sfat: nu este suficient să aveți oglinzi retrovizoare în bună stare și bine reglate; înainte de orice manevră, asigurați-vă prin folosirea lor.

O PLIMBARE CU FAMILIA

Dacă aveți copii și-i luați cu dv., portierele automobilului trebuie să aibă neapărat broaște de siguranță. De asemenea se recomandă folosirea scaunelor speciale pentru copii, atașate la scaunele automobilului.

În cazul voiajelor lungi, cumpărați-vă din timp o lampă portativă pentru a putea consulta oricînd în [...]

ÎN CONCLUZIE, 6 SFATURI...

1. Luați virajele lin și le veți putea lua cu viteză;
2. Cu cît intrați mai lent în viraj cu atît puteți ieși cu viteză mai mare;
3. Automobilele seamănă cu oamenii: dacă le tratați prost, vă răspund prost;
4. Folosiți centurile de securitate;
5. Controlați periodic și înainte de orice drum mai lung presiunea din cauciucuri și nivelul uleiului la motor;
6. **Nu supraapreciați îndemînarea și reflexele celorlalți șoferi!**

DACIA

REGLARE CULBUTORI

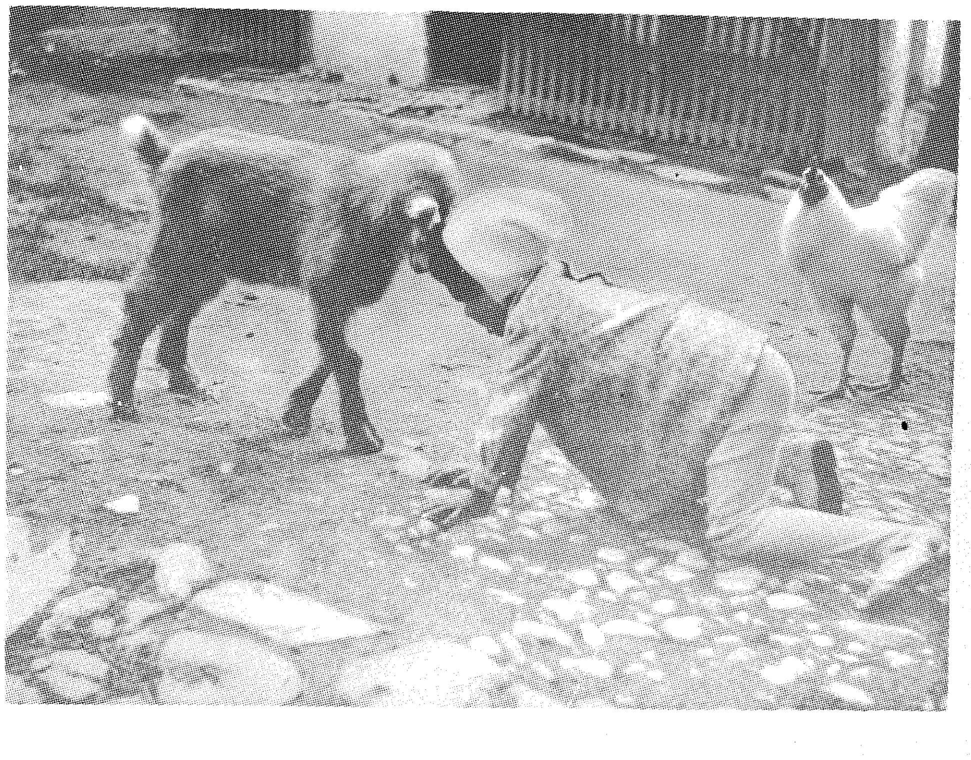
Ing. V. LAURIC

După cum se știe, valorile corecte ale jocurilor în sistemul de distribuție condi-[...]

CONCURSUL NOSTRU FOT[...]

Așa cum precizam în nr. 1, ianuarie 1972, numărul [...] soluționări practice foto — deseori veritabile colecții, [...] ale unor pasiuni îndelung exersate — ne-au condus [...] rîrea de a înscrie și aprecia separat în cadrul concursu[...] pe concurenții autori de dispozitive și tehnici de foto[...] respectiv, pe fotografii amatori autori ai unor te[...] soluționări inedite. La recomandarea juriului invita[...] ze aceste soluționări practice foto, începînd cu [...] vom publica periodic fotografii care, prin temă [...] artistică, pot suscita interesul cititorilor no[...]

Atențiune! Concurenții admiși în e[...] concursului «Tehnium» indiferent de [...] mează să-și trimită lucrările pe a[...] pînă la 15 martie a.c. În cazul în care [...] un motiv sau altul, se dovedesc [...] (sau nu pot fi transmise prin inte[...] juriul urmează a fi informat din t[...] soluții corespunzătoare.

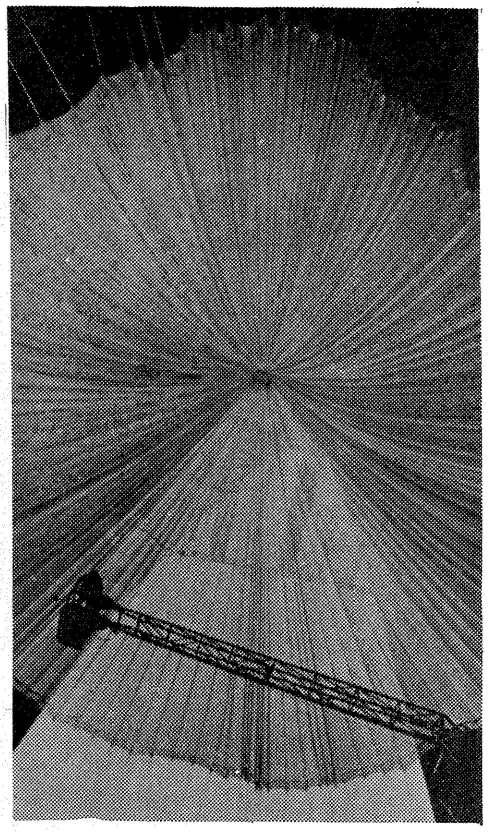


ACTUALITATEA COSMONAUTICĂ

Dr.ing. FLORIN ZĂGĂNESCU

● Analiza îndeplinirii activităţilor programate pentru anul 1974 în scopul pregătirii expediţiei spaţiale sovieto-americane «Soiuz-Apollo», care va avea loc în iulie 1975, a putut constata următoarele: *a)* au fost realizate, testate şi au primit certificatul de omologare (pentru îndeplinirea principalelor cerinţe) adaptorul universal şi sistemul «androgin» de cuplare-decuplare; *b)* au fost efectuate toate întîlnirile de lucru ale echipelor de astronauţi; *c)* pregătirea membrilor echipajelor la simulatoarele celor două nave a fost terminată în proporţia stabilită; *d)* noul tip de navă sovietică modificată a dat rezultatele scontate şi verificate cu ocazia lansărilor «Soiuz»-14 şi 15; *e)* însuşirea terminologiei de specialitate în ambele limbi de către membrii echipajelor s-a desfăşurat conform programului; *f)* nu au apărut modificări şi decalări care să afecteze termenul de 15 iulie pentru start.

● Interconditionarea programelor «Spacelab» şi «Space Shutle» (naveta cosmică) devine tot mai evidentă. Companiile vest-europene angrenate prin contracte cu NASA, la realizarea unor elemente dispozitive sau sisteme din componenţa marelui laborator spaţial sînt interesate în însuşirea programului de zboruri ale navetei spaţiale, după ce acest sistem va deveni opera-



ţional. Este evident, deoarece plasarea pe orbită, asigurarea dotării şi a aducerii (readucerii) echipajelor de pe «Spacelab» se va efectua cu ajutorul «navetelor cosmice».

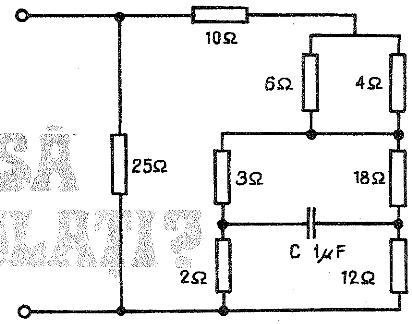
● Programul de dezvoltare a rachetei lansatoare de sateliţi «Avioane» se desfăşoară în mod corespunzător, respectîndu-se graficul prealabil stabilit, au declarat oficialităţile care răspund de acest program.

● În anul 1975 se prevede, în afara zborului «Soiuz-Apollo» (care va polariza atenţia întregii lumi)şi a lansărilor de sateliţi artificiali, noi lansări de nave automate, spre Marte şi Venus, precum şi, probabil, continuarea trimiterii unor staţii automate sovietice spre Lună.

ŞTIŢI SĂ CALCULAŢI?

● La turaţia de 100 rotaţii/secundă, o maşină electrostatică, după 50 de rotaţii, încarcă un condensator cu capacitatea de 10μF la tensiunea de 1 000 V. Care a fost curentul debitat şi ce putere a produs maşina?

● Circuitul din figura alăturată se alimentează cu tensiunea de 100 V. Ce cantitate de electricitate se acumulează în condensatorul C = 1μF?



● Un circuit de comandă este alimentat dintr-o sursă cu t.e.m. de 40 V.

Elementul de execuţie are o putere de 100 W şi funcţionează cu tensiunea de 20 V.

Legătura între sursă şi consumator se face printr-un cablu bifilar cu rezistenţa de 4Ω.

Pătrunderea prafului şi a umezelii, din cauza deteriorării izolaţiei, la jumătatea cablului, se traduce prin creşterea curentului debitat de sursă şi în acest caz instrumentele vor indica 8 A.

Să se calculeze curentul prin rezistenţa parazită şi puterea consumată de această rezistenţă.



OCROTIREA NATURII

Cele 6 valori ale noii emisiuni filatelice intitulate «Ocrotirea naturii — Flori» fac parte dintr-o frumoasă serie de mărci poştale avînd ca temă «flora». Actuala emisiune prezintă specii rare, deosebite, care fac parte din patrimoniul floricol al ţării noastre. Ele sînt: Centaurea nervoca (pesmă, mături) 20 b.; Fritillaria montana (lalea pestriţă) 40 b.; Taxus baccata (tisa) 55 b.; Rhododendron kotschyi (smirdar) 1,75 l.; Eritrichium nanum 2,75 l.; Dianthus spiculifolius (garoafă de munte) 3,60 l.

Dimensiunile mărcilor sînt 27×42 mm. Tiparul la tifdruc în 4 culori.

De asemenea, a mai fost editat un plic «prima zi» şi ştampilă specială.



Mijloace tehnice

(urmare din pag. 11)

sorul poate schimba butonul bipoziţional în poziţia P, iar elevul va căuta, prin încercări (dacă astfel nu a reuşit), să distingă corect propoziţiile adevărate de cele false.

Aparatul permite examinarea elevilor şi în alte variante. De exemplu, dacă dintre propoziţiile propuse sînt adevărate doar 4, atunci profesorul, după ce a ordonat cele 4 propoziţii după punctaj, poate programa pe rîndul 1, propoziţia de punctaj 1; pe rîndul 2, propoziţia de punctaj 2; pe rîndul 3, propoziţia de punctaj 3; pe rîndul 4, propoziţia de punctaj 4; pe rîndul 5, propoziţia de punctaj 5.

Pentru elevi se ivesc cazurile:

$\underline{1}\ 2\ 3\ 4\ 4 \equiv$ nota 10
$\overline{1}\ \underline{2}\ 3\ 4\ 4 \equiv$ nota 9
$1\ \overline{2}\ \underline{3}\ 4\ 4 \equiv$ nota 8
$1\ 2\ \overline{3}\ 4\ 4 \equiv$ nota 7
$\underline{1}\ \underline{2}\ 3\ \overline{4}$ şi $\overline{4} \equiv$ nu primeşte notă
$\overline{1}\ \overline{2}\ 3\ 4\ 4 \equiv$ nu primeşte notă.

În cazul în care numai trei propoziţii sînt adevărate, atunci programarea se poate face astfel: pe rîndul 1, propoziţia de punctaj 1; pe rîndul 2, propoziţia de punctaj 2; pe rîndul 3, propoziţia de punctaj 3; pe rîndul 4, propoziţia de punctaj 4; pe rîndul 5, propoziţia de punctaj 5.

Pentru elevi se ivesc cazurile:

$\underline{1}.2.3.3.3 \equiv$ nota 10
$\overline{1}.2.3.3.3 \equiv$ nota 9
$1.\overline{2}.3.3.3 \equiv$ nota 8
$1.2.\overline{3} \equiv$ nu primeşte notă.

Referitor la obiecţia că elevul ar putea obţine note apăsînd la întîmplare pe butoane, facem observaţia că în cazul unui aparat cu caracteristica m = 5 şi n = 12 pentru ca elevul să obţină întîmplător cel puţin nota de trecere, probabilitatea este 1,2‰.

Pentru a obţine o notă de cel puţin 6, probabilitatea este de 1‰, iar pentru a obţine nota de cel puţin 8, probabilitatea este de aproximativ 0,6‰.

Pentru un aparat cu caracteristicile m = 5 şi n = 15, probabilitatea ca elevul să obţină întîmplător cel puţin nota de trecere este de 0,4‰, iar pentru a obţine notă de cel puţin 7, probabilitatea este mai mică de 0,3‰.

Menţionăm că în cadrul cercului de matematică al elevilor anului III S, 1973/1974, Liceul nr. 2 Roşiorii de Vede, s-a construit un aparat în genul mai sus expus, avînd caracteristici n=9 şi m=3. (schema II).

Este bine să înţelegem că în locul întrerupătoarelor putem folosi fişe. De asemenea subliniem că aparatul construit pentru doi elevi poate fi multiplicat pentru o clasă de elevi. El este de dimensiuni aproximative de 50×50×30 mm şi poate fi aşezat pe banca a doi elevi.

POȘTA REDACȚIEI

Moțățăianu Marin — Maglavit, jud. Dolj
Se poate folosi schema electrică și cu un cap pentru 4 piste. Nu vă faceți griji, orice motor de magnetofon este bun.

Ing. Albu Horia — Cluj; **Pompiliu Dănescu**-YO7 AUT; **ing. D. Codăuș** — Pitești; **ing. D. Dăvăricu** — Craiova; **ing. N. Dobrescu** — București; **dr. L. Bologh** — Timișoara; **Băbuță Gh.** — București; **Mureșanu David** — Blaj; **Savu Ilie** — Slobozia; **Savin Vasile** — Galați
Materialele trimise de dv. au fost reținute pentru o eventuală publicare.

Balogh Csabo — Deva
Așteptăm materialul promis spre publicare.

Budală Marian — București
Ne puteți trimite și alte construcții ale dv. Ultimul material sosit la redacție nu întrunește calitățile de publicare.

Ing. Ardeleanu Laurențiu — Roman
Condensatorul de 20 μF se conectează cu borna minus la colectorul tranzistorului T3, așa cum apare în schemă. Desigur, și OC 26 pot fi folosite. Alegeți din revistă orice schemă de redresor pe care o doriți.

Știrbu D. — Suceava
Nu vă sfătuim să depanați singur aparatul. Apelați la serviciile unui specialist.

Savu Dan — Constanța
Instalația electrică de pe bicicletă depășește puterea obișnuită a unui dinam, deci renunțați la ea. În rest, la multiplele întrebări despre aparate de radio și magnetofoane le puteți găsi răspunsul, respectiv, cauza defectelor, consultînd un specialist din localitate.

Truță Alexandru — jud. Timiș
Aparatul fiind de producție industrială, nu cunoaștem amănunte de fabricație.

Mocanu Gh. — Craiova
Am reținut sugestiile dv. și, în limita spațiului, vom publica astfel de materiale. Condensatorul la care vă referiți are înscris lîngă el litera n, ceea ce înseamnă că valoarea este exprimată în nanofarazi.

Neagu Dan — Ploiești; **Racu Dan** — Vaslui; **Wehler Iuliu** — Sibiu
Bobina L3 are 300 de spire iar L4 are 100 de spire.

Lepădatu Eugen — jud. Prahova
Numai o cooperativă specializată vă poate repara radioreceptorul.

Grigoriu Constantin — Rîmnicu-Vîlcea
În numărul 10 al revistei «Tehnium» am publicat un amplificator de 2×50 W. Neutilizînd transformatoare, vă indicăm această schemă.

Popescu Tudor — București
Verificați starea pieselor din montaj. Eventual, înlocuiți-le.

Hreharciuc Costel — Roman
Modul de manipulare și exploatare este indicat în prospectul fiecărui aparat.

Măgăreață Petre — Turnu Măgurele
Puteți construi orice preamplificator publicat în revista noastră. În rest, nu modificați nimic.

Comhei Paul — Caracal
Așteptăm alte materiale, cele trimise sînt nepublicabile.

Marconescu Victor — Lugoj
Răspuns la toate întrebările dv. găsiți dacă veți consulta colecția revistei «Tehnium»-1974.

consultație TV

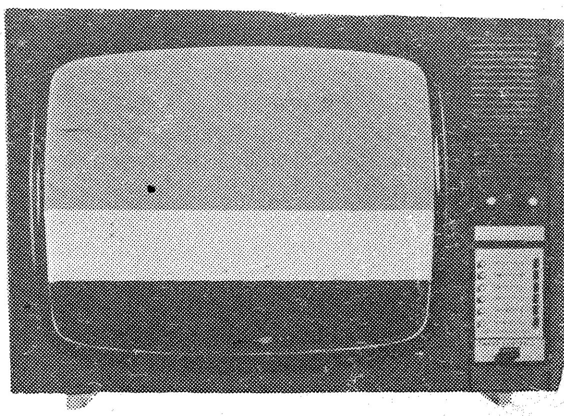
Vasilescu Petre — Rădăuți
Fenomenul la care vă referiți provine din baleiajul pe cadre, și anume din etajul final. Se observă pe ecranul televizorului o zonă neagră în partea de jos, apoi o bandă foarte luminoasă, lată de 4—8 cm, după care ecranul nu prezintă modificări ale strălucirii și dimensiunii imaginii.

Pe porțiunea cu strălucire mare imaginea de jos este ridicată în sus și răsturnată.

Orice reglaj din butoane rămîne fără rezultat.

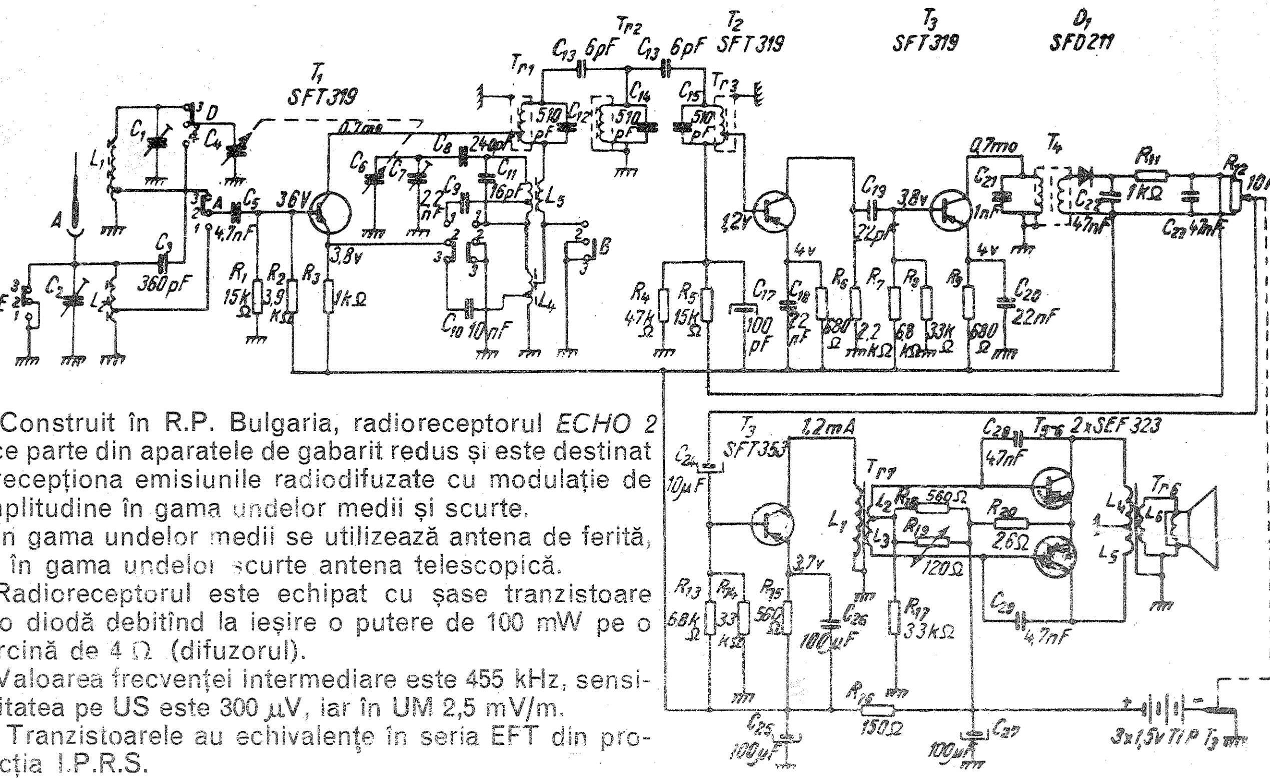
Dacă se va măsura tensiunea de negativare fixă pe grila de comandă a pentodei din etajul final cadre, aceasta este mai mică decît normal cu cel puțin 50—80% sau, cîteodată, lipsește definitiv.

Pentru remediere se verifică redresorul de negativare și se înlocuiesc piesele defecte. De cele mai multe ori, este defectă dioda redresoare.



RADIO-SERVICE

ECHO 2



Construit în R.P. Bulgaria, radioreceptorul *ECHO 2* face parte din aparatele de gabarit redus și este destinat a recepționa emisiunile radiodifuzate cu modulație de amplitudine în gama undelor medii și scurte.

În gama undelor medii se utilizează antena de ferită, iar în gama undelor scurte antena telescopică.

Radioreceptorul este echipat cu șase tranzistoare și o diodă debitînd la ieșire o putere de 100 mW pe o sarcină de 4 Ω (difuzorul).

Valoarea frecvenței intermediare este 455 kHz, sensibilitatea pe US este 300 μV, iar în UM 2,5 mV/m.

Tranzistoarele au echivalențe în seria EFT din producția I.P.R.S.

Adresa redacției noastre este: «**TEHNIUM**», București, Piața Scînteii nr. 1, sectorul 1, telefon: 17.60.10. interior 1734.
Tiparul executat la Combinatul poligrafic «Casa Scînteii»

*Cititorii din străinătate pot face abonamente adresîndu-se întreprinderii «**ROMPRESFILATELIA**» — Serviciul import-export presă — București, Calea Griviței nr. 64–66, P.O. Box 2001*
INDEX 44212